

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

2016/2017



III

**A IMPLEMENTAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS DA
CERTIFICAÇÃO DE SERVIÇOS, PRODUTOS E PESSOAL**

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

**José Alberto Pereira Vareta
CAP/TMMA**



INSTITUTO UNIVERSITÁRIO MILITAR
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS

A IMPLEMENTAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS DA
CERTIFICAÇÃO DE SERVIÇOS, PRODUTOS E PESSOAL

CAP/TMMA José Alberto Pereira Vareta

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 2016/17

Pedrouços 2017



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

TÍTULO DO TRABALHO

CAP/TMMA José Alberto Pereira Vareta

Trabalho de Investigação Individual do CPOSFA 2016/17

Orientador: MAJOR, ADMAER Luís Manuel Madeira Godinho

Coorientador: TCOR, TMMA Joaquim Manuel Martins do Vale Lima

Pedrouços 2017



Declaração de compromisso Antiplágio

Eu, José Alberto Pereira Vareta, declaro por minha honra que o documento intitulado “A IMPLEMENTAÇÃO NAS FORÇAS ARMADAS DA CERTIFICAÇÃO DE SERVIÇOS, PRODUTOS E PESSOAL” corresponde ao resultado da investigação por mim desenvolvida enquanto auditor do CPOFA 2016/17 no Instituto Universitário Militar e que é um trabalho original, em que todos os contributos estão corretamente identificados em citações e nas respetivas referências bibliográficas.

Tenho consciência que a utilização de elementos alheios não identificados constitui grave falta ética, moral, legal e disciplinar.

Pedrouços, 26 de junho de 2017

José Alberto Pereira Vareta
Capitão TMMA



Agradecimentos

Na elaboração deste trabalho de investigação individual, jamais serão esquecidos todos os que se disponibilizaram para responder, os meus agradecimentos:

- Ao meu coorientador TCOR TMMA Vale Lima pela forma atenciosa como esclareceu as dúvidas surgidas.
- Ao meu orientador MAJ ADMAER Luis Godinho pelas palavras de apoio e em especial pela confiança em mim cometida.
- A todos os entrevistados que potenciaram o meu conhecimento na fase exploratória e depois na fase analítica, que possibilitaram desenvolver esta investigação, principalmente: Brigadeiro-General PILAV Palma Figueiredo, TCOR ENGAER Isabel Machado, TCOR TMMA Nuno Pereira, TCOR TMMEL José Gomes, TCOR ENGEL Bernardino Ferreira, TCOR TABST João Rocha, TCOR TMMA Luís Rebelo, MAJ TMMA Aurélio Santos, MAJ TMMA Sónia Figueira, MAJ PSI Sandra Arvelos CAP ENGAER Célio Moreira, e ALF TPAA Joana Vieira.
- Aos camaradas de curso e aos docentes, pelo conhecimento e disponibilidade patenteada ao longo de todo o curso.
- Finalmente, à minha família pela presença, compreensão e confiança demonstrados.

A todos, meu sincero Agradecimento!



Índice

Agradecimentos	iii
Índice	iv
Resumo	vii
<i>Abstract</i>	viii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	ix
Introdução.....	1
1. Revisão da Literatura.....	4
1.1. Situação Atual-Contexto.....	4
1.1.1. Legislação Aeronáutica	4
1.1.2. Avaliação e Exames dos Alunos	5
1.2. Modelo de Análise.....	5
1.3. Metodologia.....	7
1.3.1. Estratégia, Desenho de Pesquisa e Raciocínio	7
1.3.2. Fases: Exploratória, Analítica e Conclusiva.....	7
1.3.3. Técnicas de Recolha de Dados.....	9
1.3.4. Técnicas de Análise e Tratamento de Dados.....	9
2. Recolha de dados	10
2.1. Certificação da Formação Parte 147.....	10
2.1.1. Autoridade Aeronáutica Nacional	10
2.1.2. Certificação Parte 147	10
2.1.3. Requisitos	11
2.1.4. Critérios de Teste da Hipótese 1.....	12
2.2. Resultados de Avaliação - Taxa de Sucesso.....	13
2.2.1. Formação	13
2.2.2. Taxa Média de Sucesso	13
2.2.3. Critérios de Teste da Hipótese 2.....	15
2.3. Avaliação da Adequação de Formação.....	15
2.3.1. Categorias e Cursos Homologados.....	15
2.3.2. Competências	16
2.3.3. Critérios de Teste da Hipótese 3.....	18



3. Análise e Discussão de Resultados.....	19
3.1. Análise de Dados	19
3.1.1. Cumprimento de Requisitos	19
3.1.2. Taxa de Sucesso	19
3.1.3. Avaliação da adequação de formação	20
3.1.4. Resposta à Pergunta de Partida	21
3.2. Análise <i>SWOT</i>	21
3.2.1. Análise Interna e Externa	22
3.2.2. Conclusões da Análise <i>SWOT</i>	23
3.3. Comparação com a Literatura Revista.....	24
Conclusões.....	26
Bibliografia.....	32

Índice de Anexos

Anexo A - Cursos e Taxa de Aproveitamento nos Exames.....	Anx-A-1
Anexo B - Requisitos relativos ao Conhecimento Base	Anx-B-1
Anexo C - Última formação: Cursos, nº de Módulos e ano Exames.....	Anx-C-1

Índice de Apêndices

Apêndice A - Modelo de Análise	Apd A-1
Apêndice B - Mapa Concetual	Apd B-1
Apêndice C - Guião das entrevistas exploratórias.....	Apd C-1
Apêndice D - Compilação das entrevistas exploratórias (1 a 7).....	Apd D-1
Apêndice E - Guião das entrevistas de investigação (semiestruturadas)	Apd E-1
Apêndice F - Compilação das entrevistas de investigação (1 a 4).....	Apd F-1
Apêndice G - Compilação das entrevistas de investigação (5 a 8).....	Apd G-1
Apêndice H - Cursos a implementar: Curso de Formação de Sargentos (CFS)..	Apd H-1

Índice de Figuras

Figura 1 - Relação entre Entrevistados.....	9
Figura 2 - Análise <i>SWOT</i>	22
Figura 3 - Aplicação da Análise <i>SWOT</i>	23



Índice de Tabelas

Tabela 1 - Planeamento de Portuguese Military Airworthiness Requirements (PMAR)....	10
Tabela 2 - Certificação Parte 147: Entidade.....	11
Tabela 3 – Cursos de Formação	11
Tabela 4 - Certificação Parte 147: Artigo 6º	11
Tabela 5 - Certificação Parte 147: Cumprimento de Requisitos	12
Tabela 6 - Taxa Média de Sucesso	14
Tabela 7 - Escalão da última formação	15
Tabela 8 - Cursos homologados pela Autoridade Aeronáutica da Aviação Cível (ANAC)16	
Tabela 9 - Entrevistas	17
Tabela 10 - Pontos Fortes e Pontos Fracos.....	22
Tabela 11 - Oportunidades e Ameaças	22



Resumo

O objeto de estudo deste trabalho é a certificação na Força Aérea Portuguesa (FA) da formação ministrada no Centro de Formação Militar e Técnica da Força Aérea (CFMTFA), no âmbito das especialidades relacionadas com a manutenção de aeronaves.

O objetivo geral consiste em analisar o atual modelo escolar da Escola de Manutenção Aeronáutica da Força Aérea, de forma a assegurar o cumprimento da sua função, nos domínios da certificação dos cursos homologados pela Autoridade Nacional da Aviação Civil. O objetivo desta investigação é avaliar o contributo da certificação Parte 147 na EMAFA.

Será empregue um raciocínio hipotético-dedutivo que é resultado das leituras, observações e entrevistas, tendo sido adotado no domínio metodológico uma estratégia quantitativa com reforço qualitativo. Relativamente ao desenho de pesquisa recorreu-se ao Estudo de Caso, sendo que se tratará de estudar uma escola de manutenção aeronáutica, única na FA.

Os resultados evidenciam que existe incumprimento de requisitos e que a Taxa de Sucesso média obtida nos exames é de 16,4%.

Assim, concluiu-se que a implementação dos cursos homologados, poderá conduzir ao cumprimento dos referidos requisitos e à melhoria da taxa de sucesso nos processos que conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação.

Palavras-chave

Certificação

Competências

Formação

Requisitos



Abstract

The object of study of this work is the Certifying in the Portuguese Air Force (FA) of the training given at the Centro de Formação Militar e Técnica da Força Aérea (CFMTFA), in the scope of specialties related to the maintenance of aircraft.

The general objective is to analyze the current school model of the Aeronautical Maintenance School of the Air Force, in order to ensure the fulfillment of its function, in the domains of Certifying courses approved by the National Civil Aviation Authority.

The objective of this research is to evaluate the contribution of the Part 147 Certifying in the EMAFA.

Hypothetical-deductive logic will be used, which is a result of the readings, observations and interviews, having been adopted a quantitative strategy with qualitative reinforcement in the methodological domain. Regarding the research design, we used the Case Study, which will study an aeronautical maintenance school, being this unique in the FA.

The results will find that there is a non-compliance with requirements and that the average success rate obtained in the exams is 16.4%.

Thus, it is concluded that the implementation of approved courses may lead to compliance with these requirements and to the improvement of the success rate in the processes leading to the certification of skills acquired through training.

Keywords

Certifying

Skills

Training

Requirements



Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AAN	Autoridade Aeronáutica Nacional
ADMAER	Administração Aeronáutica
AESA	Agência Europeia para a Segurança da Aviação
AML	<i>Aircraft Maintenance Licence</i>
ANAC	Autoridade Nacional da Aviação Civil
AFTM	Área de Formação Técnica de Manutenção
CA	Comando de Pessoal da Força Aérea
CAA	<i>Civil Aviation Authority</i>
CAL	Corpo de Alunos
CAP	Capitão
CE	Comissão Europeia
CEMFA	Chefe do Estado Maior da Força Aérea
CFMTFA	Centro de Formação Militar e Técnica da Força Aérea
CLAFA	Comando da Logística da Força Aérea
CPSIFA	Centro de Psicologia da Força Aérea
CRFA	Centro de Recrutamento da Força Aérea
CTE	Comissão Técnica Especializada
DEP	Direção de Engenharia e Programas
DGERT	Direção Geral Emprego Relações Trabalho
DINST	Direção de Instrução
DIVREC	Divisão de Recursos
EASA	<i>European Aviation Safety Agency</i>
EDA	<i>European Defence Agency</i>
EMAD	<i>European Military Airworthiness Documents</i>
EMAFA	Escola de Manutenção Aeronáutica da Força Aérea
EMAR	<i>European Military Airworthiness Requirements</i>
FA	Força Aérea
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FFAA	Forças Armadas Portuguesas
GA	Grupo de Apoio
GAE	Gabinete de Avaliação e Exames
GF	Grupo de Formação
GQF	Gabinete da Qualidade da Formação



IESM	Instituto de Estudos Superiores Militares
IPQ	Instituto Português da Qualidade
ISEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IUM	Instituto Universitário Militar
JAA	<i>Joint Aviation Authorities</i>
JAR	<i>Joint Aviation Requirements</i>
MAJ	Major
MAWA	<i>Military Airworthiness Authorities</i>
MELIAV	Mecânico de Eletricidade e Instrumentos de Avião
MIL-HDBK	<i>Military Handbook (Airworthiness Certification Criteria)</i>
MMA	Mecânico de Material Aéreo
MOFM	Manual da Organização de Formação para Manutenção
MTO	<i>Maintenance Training Organization</i>
NEP ACA	Norma de Execução Permanente Académica
NGQA	Núcleo de Gestão da Qualidade e Aeronavegabilidade
NQ	Não Questionado
PD	Pergunta Derivada
PMAR	<i>Portuguese Military Airworthiness Requirements</i>
PII	Projeto de Investigação Individual
PP	Pergunta de Partida
QT	Quantidade
RC	Regime de Contrato
RH	Recursos Humanos
SDC	Secção de Desenvolvimento Curricular
SWOT	<i>Strengths Weaknesses Opportunities Threats</i>
TCOR	Tenente-Coronel
TEN	Tenente
TII	Trabalho de Investigação Individual
TMMA	Técnico de Manutenção de Material Aéreo
UB	Unidade-base
UE	União Europeia



Introdução

(...) “E eu: *Se venho, não fico, mas que fama é a tua, que assim te faz bruto?*
Respondeu-me: Sou um que chora e brama.”
Dante, Inferno, Canto VIII, 34-34

O presente Trabalho de Investigação Individual (TII) foi iniciado com a inquietação que a mensagem acima instiga. Porém, o auditor encarou as dificuldades que surgiram como desafios, designadamente na procura do conhecimento.

O tema de investigação é “A implementação nas Forças Armadas (FFAA) da certificação de serviços, produtos e pessoal”.

Cada vez mais as atividades formativas desempenham um papel primordial ao conferirem competências que são imprescindíveis à preparação dos militares para um adequado desempenho das suas funções. Desta forma, é importante destacar o contributo do Centro de Formação Militar e técnica da Força Aérea (CFMTFA), nesta área em concreto (FA, 2014, p. 13).

A Escola de Manutenção Aeronáutica da Força Aérea (EMAF), sediada no CFMTFA, foi acreditada como Organização Parte 147¹. Desta forma, este processo tornou exequível o acesso à Licença de Técnico de Manutenção Aeronáutica de âmbito civil para as categorias A, B1 e B2, conforme Centro de Recrutamento da Força Aérea (CRFA) (2016).

Visando o cumprimento da Missão, é fundamental que a estratégia de gestão da Força Aérea (FA) seja realizada de forma judiciosa e eficiente, acautelando um aproveitamento otimizado dos recursos disponíveis (FA, 2014, p. 29).

Tendo em conta o quadro legislativo que a Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN) se encontra a desenvolver, considera-se extremamente relevante um estudo nesta fase. Desta forma será possível identificar as mais-valias da obtenção da Certificação Parte 147 pela EMAF e orientar esforços para as dificuldades encontradas (Machado, 2017).

O estudo do tema considera-se de grande relevância para a FA, visto que a avaliação de uma entidade formadora possibilita dar continuidade à melhoria de toda a atividade

¹ Entidade de formação de manutenção certificada para ministrar formação e realizar exames no âmbito do seu plano de certificação e em conformidade com o anexo IV (Parte 147) do Regulamento (UE) n.º 1321/2014.



formativa, que deve estar sempre focada na procura de resultados de excelência (Figueiredo, 2017).

“A implementação nas Forças Armadas (FFAA) da certificação de serviços, produtos e pessoal” é um tema aliciante e motivador, contudo demasiado abrangente; no entanto, tendo em consideração as limitações temporais disponíveis, a realização deste trabalho de investigação poderia tornar-se bastante morosa e menos rigorosa. Assim, o objeto de estudo deste trabalho é a certificação na FA da formação ministrada no CFMTFA, no âmbito das especialidades relacionadas com a manutenção de aeronaves na EMAFA, no contexto atual.

O objetivo desta investigação é avaliar o contributo da certificação Parte 147 na EMAFA. O objetivo geral consiste em analisar o atual Modelo Escolar da EMAFA, de forma a assegurar o cumprimento da sua função, nos domínios da certificação dos cursos homologados pela *European Aviation Safety Agency (EASA)*/Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC).

Os objetivos específicos consistem em avaliar o cumprimento dos requisitos para manter a certificação, a taxa de sucesso escolar na formação e exames, e incrementar a aquisição de competências certificadas dos militares e a taxa de sucesso escolar.

Formulou-se a Pergunta de Partida (PP) da forma seguinte:

PP: Em que medida são cumpridos os requisitos de certificação da parte 147 e de que forma a implementação dos cursos homologados pela European Aviation Safety Agency/Autoridade Nacional da Aviação Civil, pode conduzir a uma melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação?

Para responder à PP e PD o percurso metodológico foi dividido em três fases distintas, mas interligadas: exploratória, analítica e conclusiva (IESM, 2016, pp. 43-150). Foi empregue um raciocínio hipotético-dedutivo que é resultado das leituras, observações e entrevistas, adotando no domínio metodológico uma estratégia quantitativa com reforço qualitativo. Relativamente ao desenho de pesquisa recorrer-se-á ao Estudo de Caso, sendo que se estudará uma escola de manutenção aeronáutica, única na FA.

Na fase exploratória realizaram-se diversas entrevistas a peritos a desempenhar funções consideradas pertinentes para a investigação. Seguidamente na fase analítica serão recolhidos, analisados e apresentados os dados provenientes, que posteriormente na fase conclusiva serão dissecadas, permitindo avaliar as três hipóteses e responder à pergunta de partida.



No que concerne à organização do estudo, este trabalho será dividido em três capítulos, em que no primeiro capítulo será apresentado o estado da arte da Certificação Parte 147 e a metodologia utilizada.

No segundo capítulo recolher-se-ão os dados sobre variáveis e indicadores dos conceitos em estudo. Assim, será avaliado o cumprimento dos requisitos para manter a certificação, a taxa de sucesso escolar na formação e exames, e o incremento da aquisição de competências certificadas dos militares e a taxa de sucesso escolar.

No terceiro capítulo relacionar-se-ão os conceitos com os dados recolhidos e analisados e assim se fará o teste das três hipóteses. Seguidamente responder-se-á às três perguntas derivadas e depois à pergunta de partida, que esclarecerá a investigação. No final será feita uma análise *Strengths Weaknesses Opportunities Threats (SWOT)*, que pretende consubstanciar a informação investigada.

Na conclusão do trabalho serão sintetizadas as grandes linhas do procedimento metodológico utilizado e avaliados os resultados obtidos versus objetivos propostos. Pretende-se ainda apresentar o contributo deste trabalho de investigação para o conhecimento.

O estudo será complementado com algumas recomendações e considerações de carácter teórico-prático.

Finalmente, serão identificadas as limitações da investigação e de forma a dar continuidade ao trabalho de investigação desenvolvido, serão sugeridas investigações futuras.



1. Revisão da Literatura

Este capítulo relaciona assuntos fundamentais da investigação, principalmente, processo de revisão da literatura, modelo de análise e metodologia seguida.

1.1. Situação Atual-Contexto

A Organização da Formação Parte 147 da Força Aérea tem a designação de EMAFA e está inserida na estrutura do CFMTFA como uma área de formação autónoma, a laborar integrada na Área de Formação Técnica de Manutenção (AFTM). Nesta Área Técnica são lecionados os cursos Parte 66 homologados pela EASA/ANAC. Estes cursos fazem parte da formação complementar das Praças em Regime de Contrato (RC), que abraçam a FA nas especialidades de manutenção aeronáutica (MOFM, 2016, p. 25).

De acordo com a MAJ Sónia Figueira (2016), a FA obteve a certificação pela ANAC da EMAFA em março de 2014 e ficou habilitada a ministrar Cursos de Formação Básica de Manutenção de Aeronaves aprovado pela Parte 147 e a executar Provas de Exame Básico de Aeronaves. Tal, possibilita os Mecânicos de Material Aéreo (MMA) e Mecânicos de Eletricidade e Instrumentos de Avião (MELIAV), após completarem o percurso formativo com sucesso, desempenhar funções na aeronáutica militar e civil.

1.1.1. Legislação Aeronáutica

Depois de visualizados alguns trabalhos de investigação de diversos auditores, constatou-se que abordam esta temática, mas com objetivos diferentes, contudo foram identificados alguns trabalhos com interesse.

Tal como foi sugerido no trabalho de investigação de Machado (2010, p. 30), a AAN foi implementada. As suas competências, estrutura e funcionamento estão definidas na Lei n.º 28/2013 de 12 de abril. No seu artigo 4º, confere à AAN (2016b p. 14434) as diversas competências, designadamente a responsabilidade pela coordenação e execução das atividades a desenvolver pela FA na regulação, inspeção e supervisão das atividades de âmbito aeronáutico na área da defesa nacional. No artigo nº5, define um período de transição de dois anos, a partir da entrada em vigor, para que as entidades de manutenção possam adotar os requisitos e continuar com a sua atividade. Para as FFAA, o período de transição estabelecido para a implementação do *Portuguese Military Airworthiness Requirements* (PMAR) 145 é de 8 anos, a contar da entrada em vigor² do mesmo (AAN, 2016b).

² Publicado a 6 de maio de 2016 (entrou em vigor no dia seguinte).



1.1.2. Avaliação e Exames dos Alunos

Atualmente, segundo o TCOR João Rocha (2016), a EMAFA não ministra formação, a sua atividade limita-se a realizar exames a candidatos e ao cumprimento dos requisitos exigidos para manter a certificação Parte 147.

O Chefe do Gabinete de Avaliação e Exames (GAE) referiu que depois de realizadas três épocas de exames, os resultados obtidos foram bastante abaixo do esperado, tendo atingido, em média, valores de aproveitamento com uma Taxa de Sucesso³ de 16.4% (Rebelo, 2016).

Após a revisão da literatura e da observação da informação obtida por via de entrevistas exploratórias, é possível, desde já, identificar o problema que queremos tratar nesta investigação:

- O eventual incumprimento de requisitos Parte 147;
- A EMAFA não lecionar formação;
- A taxa de sucesso nos exames ser de 16.4%;
- Existir um período de menos de sete anos para implementar o PMAR 145 na FA.

1.2. Modelo de Análise

O modelo de análise emergiu no processo de investigação depois da revisão da literatura, isto é, no momento em que já existiam os elementos considerados fundamentais para o estudo, principalmente nos domínios concetual e metodológico (IESM, 2016, p. 63).

Decorrentes destes dados surgiram três questões. A EMAFA cumpre os requisitos exigidos pela ANAC para manter a certificação Parte 147? Como melhorar a taxa de sucesso nos exames? Como melhorar a aquisição de competências certificadas?

Depois, enunciou-se a PP da seguinte forma:

PP: Em que medida são cumpridos os requisitos de certificação da parte 147 e de que forma a implementação dos cursos homologados pela European Aviation Safety Agency/Autoridade Nacional da Aviação Civil, pode conduzir a uma melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação?

Decorrentes da PP desconstruíram-se três PD, para as quais se apresenta uma Hipótese (H):

³ A Taxa de Sucesso pode ser observada em pormenor na Tabela 6.



PD1: Em que medida são assegurados todos os requisitos do Regulamento da União Europeia (UE) nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147?

H1: Estão a ser assegurados todos os requisitos do Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147.

PD2: Em que medida a taxa de sucesso nos exames aumenta com a presença de formação nos diversos cursos e com a sua proximidade?

H2: A taxa de sucesso aumenta com a proximidade de formação.

PD3: De que forma a implementação dos cursos homologados poderá melhorar as competências profissionais dos militares?

H3: Um modelo de formação orientado para a obtenção da Categoria A para Praças e Categoria B para Sargentos é conducente à melhoria das competências certificadas dos militares.

No domínio concetual é relevante ter presente (Lima, 2017):

- Conceitos-Dimensões-Variáveis/Indicadores/Fonte;
- Hipóteses = Relação entre conceitos.

O modelo de análise composto por conceitos e respetivas dimensões e indicadores/fontes utilizados para o presente estudo, consta no Apêndice A.

Este trabalho de investigação é suportado por um conjunto de conceitos estruturantes:

Certificação Parte 147 – A certificação permite ministrar “Cursos de Formação Básica de Manutenção de Aeronaves, aprovado pela Parte 147 ou Provas de Exame Básico de Aeronaves” (Figueira, 2016).

Requisitos – “Necessidade ou expectativa expressa, geralmente implícita ou obrigatória” (IPQ, 2015).

Formação – “Conjunto de atividades que visam a aquisição de conhecimentos, capacidades, atitudes e formas de comportamento exigidos para o exercício das funções próprias duma profissão ou grupo de profissões em qualquer ramo de atividade económica (Centro de Formação de Formadores, 2017).

Taxa de Sucesso – Cociente entre número de candidatos que obtiveram aproveitamento igual ou superior a 75% e número total de candidatos submetidos a exame (MOFM, 2016, p. 297).



Categorias – As licenças de manutenção aeronáutica dividem-se em quatro categorias (A, B1 e B2 e C). As categorias A e B subdividem-se em subcategorias⁴ que abrangem as combinações de aviões, helicópteros, motores de turbina e motores de pistão (Comissão Europeia, 2014, pp. 85-86).

Competências – “Capacidades reconhecidas para mobilizar os conhecimentos, as aptidões e as atitudes em contextos de trabalho, de desenvolvimento profissional, de educação e de desenvolvimento pessoal” (DGERT, 2016).

O Modelo de Análise pode ser observado em pormenor, no Apêndice A.

O Mapa conceitual (Pergunta de Partida e Derivadas, Hipóteses, Conceitos, Dimensões e Indicadores/Fontes), consta no Apêndice B.

1.3. Metodologia

A metodologia de trabalho encontra-se estruturada de forma modelar e de acordo com a NEP/ACA-010 do IESM (2015a), organizada de acordo com a NEP / ACA – 018 do IESM, (2015b) e seguindo as orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação dos Cadernos do IESM (IESM, 2016,). (IESM, 2016).

Os instrumentos metodológicos são todos os métodos, procedimentos, técnicas e instrumentos de recolha e tratamento de dados e de interpretação de resultados a aplicar durante o desenvolvimento da investigação (IESM, 2016, p. 63). Ao longo deste trabalho foram realizadas observações, entrevistas e análise documental.

1.3.1. Estratégia, Desenho de Pesquisa e Raciocínio

Foi utilizado um raciocínio hipotético-dedutivo que é resultado das leituras e entrevistas exploratórias (não-estruturada dirigida), adotando no domínio metodológico uma estratégia quantitativa, usando como instrumento de recolha de dados, a técnica qualitativa utilizando entrevistas de investigação semiestruturadas. Relativamente ao desenho de pesquisa recorreu-se ao Estudo de Caso, sendo que se tratou de estudar uma escola de manutenção aeronáutica, única na FA. Neste estudo a população alvo são militares com funções na EMAFA e peritos na área em estudo.

1.3.2. Fases: Exploratória, Analítica e Conclusiva

O percurso metodológico inclui três fases distintas, mas que se completam: Fase Exploratória, Fase Analítica e Fase Conclusiva.

Na fase Exploratória, foram realizadas sete entrevistas exploratórias a peritos colocados no Centro de Psicologia da Força Aérea (CPSIFA), Centro de Recrutamentos da

⁴ As subcategorias podem ser visualizadas em pormenor na Tabela 8.



Força aérea (CRFA), Direção de Engenharia e Programas (DEP), AAN, DINST e EMAFA, a desempenhar funções julgadas com interesse para o objeto de estudo:

Estas entrevistas⁵ foram importantes, nomeadamente para:

- Ajudar a aferir o estado da arte;
- Saber da importância do tema e que este devia ser delimitado preferencialmente a uma temática familiar ao auditor;
- Assimilar documentação disponibilizada e/ou sugerida;
- Identificar novos contactos e orientações.

Ainda na Fase Exploratória, ao fazer revisão da literatura, designadamente no que concerne à legislação vigente, constatou-se que ainda se aguarda a produção do PMAR147. Depois de efetuada a revisão bibliográfica final, procedeu-se à consolidação do quadro teórico.

De acordo com IESM (2016, p. 92) na Fase Analítica será laborada toda a informação, desde a coleta ou recolha, análise e tratamento, terminando com a sua apresentação.

O IESM (2016, p. 89) refere que a seleção das técnicas mais adequadas à estratégia e desenho de investigação a utilizar, é muito importante, pelo que foram preparadas e executadas observações e entrevistas a peritos desempenhar funções na AAN, DEP, Comissão Técnica Especializada (CTE), DINST, EMAFA e CENFORTEC⁶.

Durante a observação foram efetuadas oito entrevistas⁷ de carácter semidiretivo (guião em Apêndice E). De forma a ser mais fácil reconhecer os pontos comuns e os de rotura, foi realizado o mapa comparativo de respostas, conforme (Apêndice F e G).

⁵ Ver em pormenor guião e compilação respetivamente em Apêndice C e D.

⁶ É uma Organização de formação de Técnicos de Manutenção Aeronáutica, certificada Parte 147 pela ANAC (CENFORTEC, 2017).

⁷ Para conhecer de forma pormenorizada todos os aspetos relacionados com o planeamento de uma entrevista, consultar Vilelas (2009, pp. 284-287).

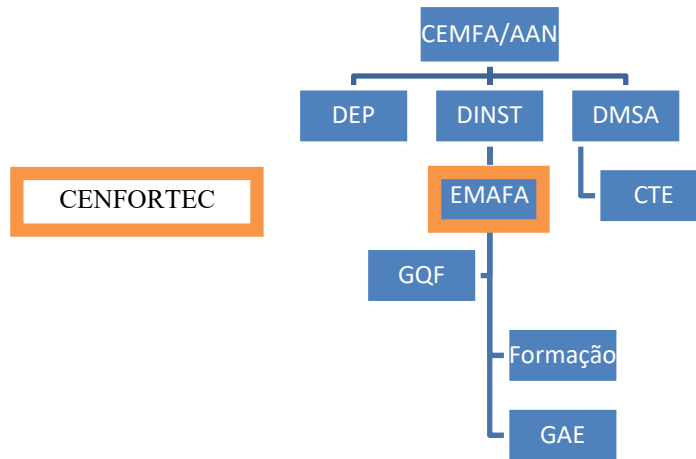


Figura 1 - Relação entre Entrevistados

Na Figura 1 pode ser observada a relação entre entrevistados, na qual é importante referir que o Chefe do Estado Maior da Força Aérea (CEMFA) “é a Autoridade Aeronáutica Nacional” (2016a).

Finalmente, na Fase Conclusiva serão estudadas as diferentes etapas que a constituem; esta inicia com avaliação dos resultados, depois a apresentação das conclusões e implicações, seguida de contributos para o conhecimento, assim como algumas limitações e recomendações, não esquecendo a ética na investigação, bem como a materialização de toda a investigação através de uma redação cuidada do trabalho e respetiva entrega. Esta fase culminará com a apresentação e defesa pública dos resultados obtidos (IESM, 2016, p. 138).

1.3.3. Técnicas de Recolha de Dados

Segundo Freixo (2011 cit. por (IESM, 2016, p. 74)) os principais meios de recolha de dados são a entrevista, a observação e o questionário. Foram realizadas observações, entrevistas exploratórias e entrevistas semiestruturadas de investigação e aferida diversa documentação, particularmente a facilitada pela EMAFA com dados relativos aos exames realizados, bem como o nível de cumprimento de requisitos de certificação Parte 147 da EMAFA.

1.3.4. Técnicas de Análise e Tratamento de Dados

Depois de recolhidos, serão analisados os conteúdos dos resultados encontrados. Posteriormente, será elaborada uma análise *Strengths Weaknesses Opportunities Threats* (SWOT⁸) com a finalidade de ligar os dados obtidos, contribuir para concretização dos objetivos em estudo e ajudar o auditor a focar-se nos aspectos essenciais da investigação.

⁸ A análise SWOT original relaciona os pontos fortes e fracos da empresa com as oportunidades do meio envolvente.



2. Recolha de dados

Este capítulo estuda os requisitos da Certificação Parte 147, a influência da proximidade da formação na taxa de sucesso escolar, a adequação de formação e finaliza cada subcapítulo com a apresentação do critério para testar a H1, H2 e H3, respetivamente.

2.1. Certificação da Formação Parte 147

2.1.1. Autoridade Aeronáutica Nacional

Segundo a AAN (2016a) as Autoridades de Aeronavegabilidade Militar “aparecem” quando o fórum *Military Airworthiness Authorities* (MAWA) foi criado em 2008, uma vez que deixou de ser viável que os Estados-Membros realizassem as suas atividades de aeronavegabilidade de forma independente.

Os *European Military Airworthiness Requirements* (EMAR) constituem a documentação de referência para a AAN. Os EMAR e os *European Military Airworthiness Documents* (EMAD), aprovados pela *European Defence Agency* (European), originam cinco documentos PMAR.

A AAN tem competência legislativa, jurídica e executiva para elaborar os requisitos de aeronavegabilidade para a aviação militar e está a produzir legislação no sentido de colmatar a lacuna existente (Machado, 2017).

No planeamento destes requisitos sobressai, que o PMAR 66 e 147 que têm prevista a sua implementação em 2018/19, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Planeamento de PMAR

PMAR		Ano
21	Concepção e fabrico	2017
66	Certificação de Pessoal	2018/19
145	Certificação de manutenção	2016
147	Certificação de entidades de formação de pessoal	2018/19
M	Aeronavegabilidade permanente	2020

Fonte: (AAN, 2017)

2.1.2. Certificação Parte 147

A Tabela 2 descreve a situação atual na EMAFA, relativamente à avaliação da entidade, formação e exames e, ainda, a atribuição de certificação.



Tabela 2 - Certificação Parte 147: Entidade

EMAFA		
Avaliação da Entidade, Formação e Exames	Nível de satisfação/cumprimento da Entidade	Sim
	Nível de satisfação/cumprimento da Formação	Não
	Nível de satisfação/cumprimento nos Exames	Sim
Atribuição de Certificação	Atribuição de competências para formação e manutenção dessas competências	Sim

Fonte: (GQF, 2017)

2.1.3. Requisitos

Atualmente, conforme o TCOR João Rocha (2016), Chefe do GQF, a EMAFA não ministra formação; a sua atividade limita-se a realizar exames a candidatos e ao cumprimento dos requisitos exigidos para manter a certificação Parte 147. A Tabela 3 foi elaborada com base no Anexo A e como se pode verificar, até ao momento não se realizou qualquer curso de formação.

Tabela 3 – Cursos de Formação

Ano	Realizados
2014	0
2015	0
2016	0
Total	0

Fonte: (GAE, 2017)

Segundo o Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão, existem os requisitos a observar pelas entidades que ministram formação. Assim, as entidades envolvidas na formação de pessoal e referidas no artigo nº5 devem ser aprovadas em conformidade com o anexo IV (parte 147), por forma a estarem aptas a cumprir os requisitos descritos na Tabela 4:

Tabela 4 - Certificação Parte 147: Artigo 6º

EMAFA	Conformidade
Ministrar cursos básicos de formação reconhecidos	Não
Ministrar cursos de formação de tipo reconhecidos	Não
Realizar exames	Sim
Emitir certificados de formação	Sim

Fonte: (GQF, 2017)

Assim, na Tabela 4 destaca-se o não cumprimento dos requisitos: Ministrar cursos básicos de formação reconhecidos e/ou Ministrar cursos de formação de tipo reconhecidos⁹.

⁹ A EMAFA não possui esta Certificação, ver (MOFM, 2016, pp. 128-145).



De acordo com o Regulamento da UE nº1321 (Comissão Europeia, 2014, p. 362/179), para que uma entidade possa obter uma certificação tem de cumprir os Requisitos Técnicos e Organizacionais, Curso de Formação de Base Aprovado e Formação em Tipos de Aeronaves/Operações, conforme pode ser visualizado na Tabela 5.

Tabela 5 - Certificação Parte 147: Cumprimento de Requisitos

Requisitos		Conformidade
Entidades de Formação	Artigo 6º- Requisitos a observar pelas entidades que ministram formação.	Não
Técnicos	147.A.05 Âmbito de aplicação.	Sim
	147.A.10 Generalidades.	Sim
	147.A.15 Requerimento.	Sim
Organizacionais	147.A.100 Requisitos em matéria de instalações.	Sim
	147.A.105 Requisitos em matéria de pessoal.	Sim
	147.A.110 Registos dos instrutores, examinadores e avaliadores.	Sim
	147.A.115 Material didático.	Sim
	147.A.120 Material de apoio para formação em manutenção.	Sim
	147.A.125 Registos	Sim
	147.A.130 Procedimentos de formação e sistema de qualidade.	Sim
	147.A.135 Exames.	Sim
	147.A.140 Manual da entidade de formação em manutenção.	Sim
	147.A.145 Prerrogativas da entidade de formação em manutenção.	Sim
	147.A.150 Alterações ao nível da entidade de formação em manutenção.	Sim
	147.A.155 Validade contínua.	Sim
	147.A.160 Constatações.	Sim
Curso de formação base aprovado	147.A.200 Curso de formação de base aprovado.	Sim
	147.A.205 Exames de conhecimentos de base.	Sim
	147.A.210 Avaliação prática de base.	Não

Fonte: (GQF, 2017)

Do estudo da Tabela 5, ressalta o não cumprimento dos requisitos: Artigo 6º e 147.A.210.

2.1.4. Critérios de Teste da Hipótese 1

Para validar a H1 é necessário cumprir na cumulativamente os seguintes requisitos:

- Entidades de formação;
- Técnicos;
- Organizacionais;
- Curso de Formação de Base Aprovado.



2.2. Resultados de Avaliação - Taxa de Sucesso

2.2.1. Formação

O nível de conhecimentos base para obter as licenças de manutenção aeronáutica nas categorias¹⁰ A, B1 e B2, são indicados por nível de conhecimentos (1, 2 ou 3) para cada matéria relevante. Os requisitos relativos aos níveis e respetivos objetivos encontram-se descritos de forma detalhada no Anexo B.

Segundo o GQF (2016b) os três níveis de conhecimentos estão em conformidade com o exigido para a formação e são determinados conforme descrito de seguida (Comissão Europeia, 2014, p. 362/99):

“— *NÍVEL 1: Familiarização com os elementos principais da matéria visada.*

Objetivos:

a) (...).

— *NÍVEL 2: Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para aplicar esse conhecimento.*

Objetivos:

a) (...).

— *NÍVEL 3: Conhecimento aprofundado dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para relacionar e aplicar cada aspeto individual do conhecimento de forma lógica e abrangente (...)*”.

Portanto, para que os candidatos possam obter a licença nas categorias A, B1 e B2 é indispensável ter sucesso nos exames dos módulos que compõem a respetiva categoria, com questões de nível 1, 2 e 3.

2.2.2. Taxa Média de Sucesso

A taxa de sucesso nos módulos dos exames foi elaborada tendo como suporte o Anexo C, permite as seguintes constatações:

- A ocorrência de formação incidiu no(s) curso(s) de Formação de Oficiais, Sargentos e Praças e decorreu no período entre 1983 e 2015.
- A ocorrência do módulo de exame: data/ano de exame e quantidade de exames realizados com sucesso nos módulos.

¹⁰ As categorias A, B1 e B2 podem ser vistas em pormenor no Regulamento nº 1321 (Comissão Europeia, 2014, pp. 362/85-86).



Para obter sucesso num módulo¹¹ é necessário que a nota obtida seja igual ou superior a 75%.

A tabela seguinte foi produzida com base no Anexo C.

Tabela 6 - Taxa Média de Sucesso

Ano	Exames (QT)	Sucesso (QT)	Sucesso (Taxa)
2014	236	39	16,5%
2015	280	47	16,8%
2016	254	40	15,7%
Total	770	126	16,4%

Fonte: (GAE, 2017)

A Tabela 6 possibilita reter:

- A realização de três épocas (ano) de exame;
- Quantidade de exames;
- Quantidade de exames com sucesso;
- Taxa de sucesso anual e média;
- Nos 770 exames realizados, somente em 126 existiu sucesso;
- A Taxa de Sucesso média obtida nas três épocas de exame realizadas em 2014/15/16 é de 16,4%.

Segundo Fortin, o processo de amostragem incide numa população alvo que se pretende estudar (2003 cit. por IESM, 2016, p. 65). Neste caso, representam um conjunto de elementos que reúnem características comuns (formação técnica realizada na FA-CFMTFA-EMAF), em que o investigador pretende estudar e a partir do qual deseja fazer generalizações.

Também alimentado pelos valores do Anexo C foi elaborada a Tabela 7, em que pode ser identificada: a última formação recebida, a quantidade de módulos com aproveitamento no exame e taxa de sucesso. A última formação recebida foi dividida em escalões a cada 5 anos (excepto o 1º e 2º anos).

Considerou-se, que os elementos em estudo tiveram a última formação quando terminaram Curso de Formação de Praças, Sargentos ou de Oficiais, no período compreendido entre 1983 e 2015.

¹¹ Cada curso é composto por módulos (disciplinas), tratadas em pormenor no Regulamento nº 1321 (Comissão Europeia, 2014, p. 362/100).



Tabela 7 - Escalão da última formação

Ano da última Formação	Exames com sucesso (QT)	Sucesso (Taxa)
1983-85	4	3,2%
1986-90	9	7,1%
1991-95	6	4,8%
2001-05	4	3,2%
2006-10	32	25,4%
2011-15	71	56,3%
Total	126	100,0%

Fonte: (GAE, 2017)

Da Tabela 7, ressalta que a maior Taxa de Sucesso nos exames incide nos dois últimos escalões.

2.2.3. Critérios de Teste da Hipótese 2

Para validar a H2 é necessário que:

- Os dois últimos escalões da última formação representem mais de 50% de sucesso;
- O escalão da última formação com mais sucesso seja o mais recente (2011-15).

2.3. Avaliação da Adequação de Formação

2.3.1. Categorias e Cursos Homologados

No âmbito da formação da Parte 66 estão aprovados pela ANAC na FA, os seguintes percursos formativos (MOFM, 2016, p. 31):

- Técnico de Certificação de Manutenção de Linha – Categorias A1, A2, A3 e A4;
- Técnico de Certificação de Manutenção de Linha ou Base - Eletromecânico - Categorias B1.1, B1.2, B1.3 e B1.4;
- Técnico de Certificação de Manutenção de Linha ou Base - Aviónico - Categoria B2.

O Técnico de Certificação de Linha. Executa pequenas operações de rotina de manutenção de linha e retificação de falhas simples. Os militares que completarem com sucesso o respetivo percurso formativo tornam-se detentores de uma licença *Aircraft Maintenance Licence* (AML¹²) de Categoria A.

O Técnico Eletromecânico de Certificação. Executa ações de manutenção, na estrutura, nos grupos motopropulsores e nos sistemas mecânicos e elétricos das aeronaves,

¹² Ver pormenorizado, em Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão (2014, p. L 362/84).



e ainda a substituição de componentes aviônicos modulares, possíveis de serem substituídos em linha, e que exigem a realização de testes simples para verificar o seu funcionamento. Os militares que completarem com sucesso o respetivo percurso formativo tornam-se detentores de uma licença AML de Categoria B1.

O Técnico Eletroaviónico de Certificação. Executa ações de manutenção nos sistemas aviônicos e elétricos. Os militares que completarem com sucesso o respetivo percurso formativo tornam-se detentores de uma licença AML de Categoria B2.

No âmbito da aprovação da Parte 147, a Força Aérea através da EMAFA está autorizada a lecionar os cursos indicados na Tabela 8. Estes cursos estão aprovados e homologados pela EASA/ANAC nos termos da Parte 66 para as diversas categorias (MOFM, 2016, p. 31).

Tabela 8 - Cursos homologados pela ANAC

Designação do Curso na FA	Curso homologado pela ANAC	Categoria da Licença de Manutenção Aeronáutica
Curso de Formação de Praças em regime de contrato de Manutenção de Material Aéreo (CFP/RC/MMA)	Técnico de Manutenção Aeronáutica – Categoria A (Certificação de manutenção de linha)	A1 – Aviões com motores de turbina.
Curso de Formação de Praças em regime de contrato de Mecânico de Eletricidade e Instrumentos de Avião (CFP/RC/MELIAV).		A2 – Aviões com motores de pistão.
		A3 – Helicópteros com motores de turbina.
		A4 - Helicópteros com motores de pistão.
Curso de Formação de Praças em regime de contrato de Manutenção de Material Aéreo (CFP/RC MMA).	Técnico de Manutenção Aeronáutica – Categoria B1 (Certificação de manutenção de linha - eletromecânica).	B1.1 – Aviões com motores de turbina.
		B1.2 – Aviões com motores de pistão.
		B1.3 – Helicópteros com motores de turbina.
		B1.4 - Helicópteros com motores de pistão.
Curso de Formação de Praças em regime de contrato de Mecânico de Eletricidade e Instrumentos de Avião (CFP/RC/MELIAV).	Técnico de Manutenção Aeronáutica – Categoria B2 (Certificação de manutenção de linha – aviónica).	B2

Fonte: (MOFM, 2016)

2.3.2. Competências

Para que uma entidade de formação esteja devidamente habilitada para ministrar os cursos básicos de formação e/ou atualização, é obrigatório que cumpra os seguintes requisitos especificados:

- Artigo 6º- Requisitos a observar pelas entidades que ministram formação;
- 147.A.200 Curso de formação de base aprovado;
- 147.A.205 Exames de conhecimentos de base;
- 147.A.210 Avaliação prática de base.



Cumprindo estes requisitos, será possível dar cumprimento às não conformidades identificadas, em 2.1.3.

Como referido em 2.2.1, o nível de conhecimentos base para obter os certificados¹³ em cada módulo referente às categorias A, B1 e B2, são indicados por nível de conhecimentos (1, 2 ou 3) para cada matéria relevante.

Durante a investigação, observou-se que a taxa de sucesso nos exames aumenta com a proximidade da formação, conforme 2.2.2.

Rodrigues (2012, p. 26) defende que a adequação da atual estrutura nos cursos de formação de manutenção aeronáutica passa por correções organizacionais, conteúdos programáticos e carga horária. Logo, depois de concluídos os percursos formativos com sucesso, seria atribuída aos CFP a Categoria A e CFS a Categoria B1 (eletromecânicos) e B2 (eletroaviónicos).

Tendo em consideração o mencionado anteriormente, foi investigada a adequação da implementação de formação através de entrevistas a peritos nesta área, sendo colocada a seguinte questão:

Considera que caso se ministrasse formação de acordo com a Parte 147 (66) ao CFS e CFP das especialidades MMA e MELIAV, esta seria mais adequada às suas funções nas unidades operacionais?

Depois de analisados os conteúdos das entrevistas foi elaborada a Tabela 9. Esta permite extrair que a totalidade dos entrevistados considera que, caso se ministrasse formação de acordo com a Parte 147 (66) ao CFS e CFP das especialidades MMA e MELIAV, seria mais adequada às suas funções nas unidades operacionais. As respostas foram fundamentadas pelos entrevistados.

Tabela 9 - Entrevistas

Entrevista	Entrevistados (QT)	Ministrar Formação
Questão N°8	6	Sim. Mais adequada às suas funções.
Questão N°8	1	Sim. Formação mais morosa, qualificação mais rápida.
Questão N°8	1	Sim. Aumenta a credibilidade.
Total	8	

Fonte: (GAE, 2017)

¹³ Certificado – “ homologação, licença, aprovação ou outro documento emitido como resultado da certificação” (AAN, 2014 p. 30609).



2.3.3. Critérios de Teste da Hipótese 3

Para validar a H3 é necessário que:

- Mais de 50% dos entrevistados considere que caso se ministrasse formação de acordo com a Parte 147 (66) ao CFS e CFP das especialidades MMA e MELIAV, esta seria mais adequada às suas funções nas unidades operacionais.



3. Análise e Discussão de Resultados

Este capítulo analisa de forma mais detalhada todos os dados obtidos, testa as hipóteses colocadas, responde às respetivas perguntas PD e PP, elabora uma análise *SWOT* e compara com a literatura revista.

3.1. Análise de Dados

A auditoria à certificação de um produto, serviço ou pessoal deverá ser sempre efetuada, de forma a garantir o cumprimento dos seus requisitos e objetivos. “De qualquer forma, o grande esforço é feito no momento da implementação inicial da certificação. A sua manutenção não deve ser um peso exagerado, porque se o for, é sinal que os processos devem ser otimizados” (Machado, 2017).

3.1.1. Cumprimento de Requisitos

O “Nível de satisfação/cumprimento da Formação” na EMAFA não é verificado, tal como pode ser observado na Tabela 2.

De acordo com a Tabela 3, até ao momento não se realizou qualquer curso de formação, ou seja, no período 2014-16. Assim, tal como é verificado na Tabela 4, depois da certificação Parte 147 a EMAFA ainda não demonstrou na prática estar apta a:

- Ministrando cursos básicos de formação reconhecidos;
- Ministrando cursos de formação de tipo reconhecidos.

Desta forma, não é cumprido o requisito relativo: (ver Tabela 5).

- Às Entidades de Formação: Artigo 6º- Requisitos a observar pelas entidades que ministram formação;
- Curso de formação base aprovado: 147.A.210 Avaliação prática de base.

Tendo em consideração o anteriormente referido, considera-se ter elementos suficientes para rejeitar a *H1*: *Estão a ser assegurados todos os requisitos do Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147.*

Em resposta à *PD1*: *Em que medida são assegurados todos os requisitos do Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147?*

Não estão a ser assegurados todos os requisitos, dado que não são cumpridos os requisitos a satisfazer pelas entidades que ministram formação (Artigo 6º) e não efetua avaliação prática de base (147.A.210).

3.1.2. Taxa de Sucesso

A população em estudo é sustentada na última formação recebida pelos militares no hiato temporal compreendido entre 1983 e 2015.



Tal como pode ser observado na Tabela 6, nos 770 exames realizados, somente 126 candidatos obtiveram sucesso e a Taxa de Sucesso média nas três épocas de exame realizadas em 2014/15/16, foi de 16,4%.

A Tabela 7 permite visualizar a caracterização de cada escalão, nomeadamente que:

- No último escalão, no período entre 2011 e 2015, a Taxa de Sucesso atingiu os 56,3%, ou seja, mais de metade dos militares recebeu formação nos últimos cinco anos;
- No penúltimo escalão, no período compreendido entre 2006 e 2010, Taxa de Sucesso foi de 25,4%;
- É possível extrair, que nos cinco primeiros escalões, no período compreendido entre 1983 a 2005, a Taxa de Sucesso média nos exames foi de 4,6%.

Face aos resultados evidenciados, julga-se que a proximidade e a presença de formação nos diversos cursos, influencia de forma positiva os resultados nos exames, pelo que foi comprovada a H2: *A taxa de sucesso aumenta com a proximidade de formação e responde à PD2: Em que medida a taxa de sucesso aumenta com a presença de formação nos diversos cursos e com a sua proximidade?*

A taxa de sucesso aumenta com a proximidade de formação nos diversos.

3.1.3. Avaliação da adequação de formação

Todos os entrevistados concordaram com a importância de lecionar formação Parte 147 (66) ao CFS e CFP às especialidades MMA e MELIAV, tendo essa sido reforçada pelos entrevistados de forma fundamentada. Portanto, é de salientar que durante a entrevista:

- TCOR Gomes defendeu que existiu uma estratégia errada da FA ao pretender certificar todas as praças com o nível B1 e B2. O modelo de formação deverá ser orientado para a obtenção da Categoria A para Praças e Categoria B para Sargentos. A formação de acordo com o Parte 147 dará mais credibilidade ao sistema de formação da FA (2017);
- A DINST (2017) afirmou que a formação da FA deverá acompanhar os requisitos iguais aos da ANAC, por forma a manter a certificação e ainda reconhecer competências que viabilizem a futura integração dos militares na sociedade civil, aumentando o reconhecimento civil na área aeronáutica das qualificações do RC e voluntariado.



Face aos resultados expressos pelos entrevistados julga-se que a implementação de formação¹⁴ poderá melhorar as competências profissionais dos militares, pelo que foi comprovada a H3: *Um modelo de formação orientado para a obtenção da Categoria A para Praças e Categoria B para Sargentos é conducente à melhoria das competências certificadas dos militares* e responde à PD3: *De que forma a implementação dos cursos homologados poderá melhorar as competências profissionais dos militares?*

A implementação de cursos de formação homologados poderá melhorar as competências profissionais dos militares.

3.1.4. Resposta à Pergunta de Partida

Após de testadas as três Hipóteses, é viável responder à PP, que orientou a investigação. *Em que medida são cumpridos os requisitos de certificação da parte 147 e de que forma a implementação dos cursos homologados pela European Aviation Safety Agency/Autoridade Nacional da Aviação Civil, pode conduzir a uma melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação?*

É possível a melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação, mediante as seguintes três condições: o cumprimento de todos os requisitos do Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147, a taxa de sucesso aumentar com a proximidade da formação e a implementação dos cursos homologados, orientados para a obtenção da Categoria A para Praças e Categoria B para Sargentos.

3.2. Análise *SWOT*

A análise *SWOT* original regista os pontos fortes e fracos da organização com as oportunidades e ameaças do meio envolvente. Depois de alinhados os fatores críticos de sucesso com as competências centrais da organização, é imprescindível desenvolver o conceito de adequação estratégica à totalidade do enquadramento interno e externo da organização. As organizações devem revigorar as suas competências para aproveitar as janelas de oportunidade, potenciando os pontos fortes e reforçar seletivamente os pontos fracos (Freire, 2008 p. 143).

¹⁴ Conforme Apêndice H.

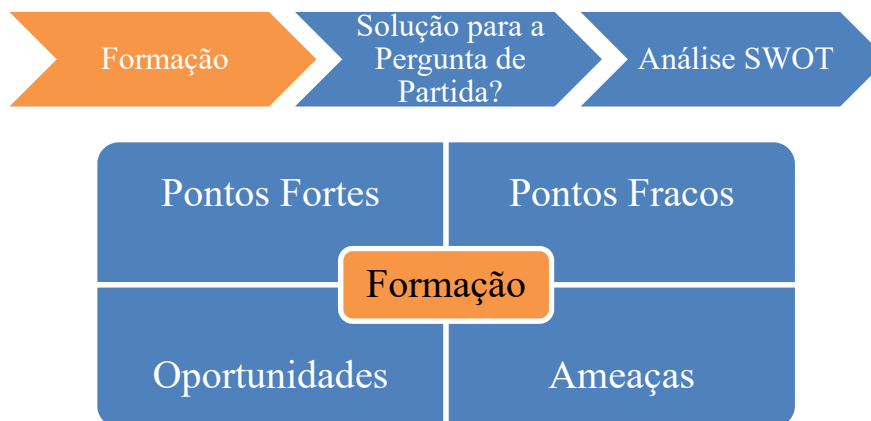


Figura 2 - Análise SWOT

Tendo como base as entrevistas efetuadas, conforme Apêndice E, F e G, foi elaborada uma análise externa e interna à EMAFA, que é exposta nas Tabela 10 e 11.

3.2.1. Análise Interna e Externa

Tabela 10 - Pontos Fortes e Pontos Fracos

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Entidade formadora certificada.	Taxa Média de Sucesso nos Exames.
Dupla certificação.	Cumprimento de requisitos (assegurar a certificação).
Formadores com elevada experiência na Aviação Militar.	Experiência dos formadores na Aviação Civil.
Reconhecimento Externo.	Recursos humanos e materiais.
Cursos homologados.	Atualização de manuais.
O processo de formação base seria mais demorado, mas permitiria um processo de qualificação mais rápido.	Atualização de publicações técnicas.

Tabela 11 - Oportunidades e Ameaças

Oportunidades	Ameaças
Boas práticas-Formação de excelência.	Perder a certificação Parte147.
Melhorar a imagem externa da FA.	Escola não certificada, implica técnicos não certificados.
Aumento do número de candidatos à FA.	Desmotivação dos técnicos da aérea de formação.
Interoperabilidade: Operações conjuntas e combinadas entre esquadras de manutenção de aeronaves e incrementar a segurança aeronáutica.	Desmotivação dos técnicos da aérea de manutenção de aeronaves.
Cursos de formação com competências reconhecidas.	Legislação a ser produzida pela AAN, indiciar obrigatoriedade de ministrar formação.
Qualificação e certificação de formadores.	A implementação do PMAR 147 a nível EU.
Motivar formandos e formadores.	Aumentar a Taxa de Insucesso nos Exames.



3.2.2. Conclusões da Análise SWOT

		Análise Interna	
		S (strengths) Pontos Fortes	W(weaknesses) Pontos Fracos
Análise Externa	O (oportunities) Oportunidades	SO (maxi-maxi) Tirar máximo partido dos pontos fortes para aproveitar ao máximo as oportunidades detetadas.	WO (mini-maxi) Desenvolver as estratégias que minimizem os efeitos negativos dos pontos fracos e que em simultâneo aproveitem as oportunidades emergentes.
	T (threats) Ameaças	ST (maxi-mini) Tirar máximo partido dos pontos fortes para minimizar os efeitos das ameaças detetadas.	WT (mini-mini) As estratégias a desenvolver devem minimizar ou ultrapassar os pontos fracos e tanto quanto possível, fazer face às ameaças.

Figura 3 - Aplicação da Análise SWOT

Fonte: (Freire, 2008)

Na sequência da análise diagnóstico efetuada, sobressai uma súmula de todas as variáveis externas (oportunidades e ameaças) e internas (pontos fortes e pontos fracos), em que é decisiva a influência de lecionar formação na EMAFA no desenvolvimento e otimização das estratégias a adotar.

Oportunidades vs Pontos Fortes – Maximizar os pontos fortes encontrados, nomeadamente sendo uma entidade formadora certificada¹⁵ com dupla¹⁶ certificação e possuir formadores com elevada experiência na aviação militar, para desenvolver as oportunidades detetadas, particularmente acompanhar as boas práticas do ensino e formação na procura da excelência, melhorar a imagem da FA no exterior, o que motivará mais candidatos a ingressar nas FFAA e ainda contribuir para a interoperabilidade de Operações Conjuntas e combinadas entre Esquadras de Manutenção de Aeronaves.

Oportunidades vs Pontos Fracos – Criar as estratégias que minimizem os efeitos negativos dos pontos fracos, especialmente a baixa taxa média de sucesso nos exames, o

¹⁵ Significa que os seus procedimentos e práticas estão de acordo com um referencial de qualidade específico para a formação.

¹⁶ Reconhecimento de competências para exercer uma ou mais atividades profissionais e de uma habilitação escolar, através de diploma (DGERT, 2016).



não cumprir dos requisitos que assegurem a certificação, a pouca experiência dos formadores na aviação civil e que simultaneamente sejam aproveitadas as oportunidades para ministrar cursos de formação com competências reconhecidas, investir na qualificação e certificação de formadores, o que incrementará a motivação de formandos e formadores.

Ameaças vs Pontos Fortes – Potenciar os pontos fortes, particularmente pelo reconhecimento externo, os cursos encontrarem-se homologados, o processo de formação base será mais demorado, mas permitirá um processo de qualificação mais rápido, para minimizar os efeitos das ameaças detetadas, tais como ao perder a certificação Parte 147 e dos seus formadores, com a consequente desmotivação dos técnicos da área de formação e manutenção de aeronaves.

Ameaças vs Pontos Fracos – As estratégias a desenvolver devem minimizar ou ultrapassar os pontos fracos, designadamente o esforço em termos de recursos humanos e materiais, manter atualizado o banco de questões, os manuais e as publicações técnicas e simultaneamente fazer face às ameaças, nomeadamente a legislação em produção pela AAN indiciar obrigatoriedade de lecionar formação e a implementação do PMAR 147 a nível UE.

3.3. Comparação com a Literatura Revista

Tal como referido em 1.1.1., recentemente foi produzida legislação pela AAN que define a obrigatoriedade de cumprimento do PMAR 145, sendo fundamental proceder à implementação do mesmo na FA, o que na EMAFA também deverá acontecer, uma vez que esta legislação obrigará a que os mecânicos de manutenção de aeronaves sejam certificados de acordo com o PMAR 147. Para as FFAA o período de transição estabelecido para a implementação do PMAR 145 é de 8 anos a contar da entrada em vigor¹⁷ do mesmo. A 30 de março de 2017 foi autorizada a constituição um grupo de trabalho, de natureza multidisciplinar, na dependência do Comando da Logística da Força Aérea (CLAFa), para promover todas as iniciativas conducentes a implementação dos referidos regulamentos, com as valências e atribuições identificadas, deverá apresentar, um plano de trabalho detalhado e um calendário, tendo em consideração o prazo estabelecido (DEP, 2017 p. 12).

Segundo a TCOR Isabel Machado (2017), é importante referir que existe um “compromisso” da FA no sentido de seguir as boas práticas da certificação na área da

¹⁷ Publicado em 6 de maio de 2016 (entrou em vigor no dia seguinte).



manutenção de aeronaves e formação. Desta forma, a certificação de organizações militares deve ser de acordo com os PMAR e não de acordo com a Parte 147, pelo que deve existir um reconhecimento entre AAN e ANAC, no sentido da ANAC reconhecer a legislação militar e procedimentos da AAN, com vista à aceitação das certificações e homologações que a AAN produza. Esta aceitação, designada de direta, pode eventualmente adicionar requisitos, tal como são os exemplos dos acordos bilaterais que a EASA estabeleceu com a *Federal Aviation Administration* (FAA) dos Estados Unidos da América, *Civil Aviation Authority* (CAA) do Canadá e ANAC do Brasil.

Assim, a EMAFA brevemente terá que ministrar formação de acordo com o PMAR 147, que tem como referência o Parte 147.

A Divisão de Recursos (2017) afirmou que “é intenção da FA proporcionar aos militares RC de competências certificadas e reconhecidas na sociedade civil, de forma a incrementar o número de candidatos no CRFA”.



Conclusões

O primeiro capítulo descreveu a situação atual da Organização da Formação Parte 147 da Força Aérea que está inserida na EMAFA, a sua complexidade, modelo de análise e metodologia utilizados. Analisou-se a legislação aeronáutica que pudesse esclarecer o estado da arte sobre o tema.

No segundo capítulo, foram estudados o cumprimento dos requisitos para manter a Certificação Parte 147, a influência da proximidade da formação na taxa de sucesso, as categorias e cursos homologados pela ANAC, a adequação da implementação de formação e apresentados os critérios para testar as H1, H2 e H3.

No terceiro capítulo, analisou-se de forma mais detalhada todos os dados obtidos, testou-se as hipóteses colocadas, respondeu-se às perguntas PD e PP, elaborou-se uma análise *SWOT* que consubstanciou a informação investigada e terminou com a comparação com a literatura revista.

O modelo de análise surgiu na fase exploratória depois de efetuada a revisão da literatura, quando já existiam os elementos considerados fundamentais para o estudo, principalmente nos domínios conceitual e metodológico. Decorrentes destes dados despontaram três questões. Será que a EMAFA cumpre os requisitos exigidos pela ANAC para manter a certificação Parte 147? Como melhorar a taxa de sucesso nos exames? Como melhorar a obtenção de competências certificadas?

Formulou-se a PP e respondeu-se à PP e PD, para tal o percurso metodológico foi dividido em três fases distintas, mas interligadas: exploratória, analítica e conclusiva.

No domínio conceitual, surgiram três hipóteses, que foram “desconstruídas” nos conceitos, dimensões e indicadores/fontes, que culminaram com a produção do mapa conceitual. Foi empregado um raciocínio hipotético-dedutivo, que foi resultado das leituras, observações e entrevistas, tendo sido adotado no domínio metodológico uma estratégia quantitativa com reforço qualitativo. Neste estudo, a população alvo foram militares com funções na EMAFA e peritos na área em estudo.

Na fase analítica foram recolhidos, analisados e apresentados os dados provenientes da realização de entrevistas semiestruturadas, que posteriormente na fase conclusiva permitiram testar as três hipóteses e responder à pergunta de partida.

Na fase conclusiva elaborou-se uma súmula detalhada dos resultados encontrados, avaliou-se os resultados obtidos e identificou-se os contributos para o conhecimento, recomendações, limitações da investigação e sugeriu-se pesquisas futuras.



Através do tratamento dos dados recolhidos e consequentes resultados obtidos, foi exequível obter novo conhecimento e contribuir para potenciar o atual Modelo Escolar da EMAFA, conquanto das limitações surgidas.

O trabalho de investigação focou-se nos objetivos específicos e em responder à PP, que foi dividida em três PD. A PD1 para avaliar o cumprimento dos requisitos para manter a certificação Parte 147, a PD2 para avaliar a taxa de sucesso escolar na formação e exames e a PD3 para avaliar de que forma a implementação dos cursos homologados poderá melhorar as competências profissionais dos militares.

Os resultados conseguidos na investigação permitiram concluir, que a avaliação dos indicadores/fontes rejeitou a H1, confirmou a H2 e H3 e respondeu às PD.

A PD1: Em que medida são assegurados todos os requisitos do Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147? A H1 foi rejeitada pelos resultados e respondida a PD1. Esta questão pode ser colmatada com o cumprimento dos requisitos a observar pelas entidades que ministram formação (Artigo 6º) e efetuar avaliação prática de base (147.A.210).

A PD2: Em que medida a taxa de sucesso aumenta com a presença de formação nos diversos cursos e com a sua proximidade? A H2 foi confirmada pelos resultados e respondida a PD2, salientando-se que:

- No último escalão, o período entre 2011 e 2015, a Taxa de Sucesso atingiu os 56,3%, ou seja, mais de metade dos militares recebeu formação nos últimos cinco anos.
- É ainda possível extrair, que nos cinco primeiros escalões, no período compreendido entre 1983 a 2005, a Taxa de Sucesso média nos exames foi de 4,6%.

Constatou-se que a taxa de sucesso aumenta com a sua proximidade temporal dos cursos.

A PD3: De que forma a implementação dos cursos homologados poderá melhorar as competências profissionais dos militares? A H3 foi confirmada pelos resultados e respondida a PD1. É relevante, que todos os entrevistados concordaram com a importância de lecionar formação Parte 147 (66) ao CFS e CFP às especialidades MMA e MELIAV. Esta validação foi reforçada pela totalidade dos entrevistados através de argumentos, que defenderam que o modelo de formação deverá ser orientado para a obtenção da Categoria A para Praças e Categoria B para Sargentos.



Face aos resultados expressos pelos entrevistados, julga-se que a implementação de formação melhorará as competências profissionais dos militares.

Depois de testadas as três Hipóteses, foi possível responder à PP que orientou a investigação. *Em que medida são cumpridos os requisitos de certificação da parte 147 e de que forma a implementação dos cursos homologados pela European Aviation Safety Agency/Autoridade Nacional da Aviação Civil, pode conduzir a uma melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação?*

Em síntese, concluiu-se que é exequível a melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via de formação, mediante as seguintes condições:

- O cumprimento de todos os requisitos do Regulamento da UE nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147;
- A implementação dos cursos homologados, orientados para a obtenção da Categoria A para Praças e Categoria B para Sargentos.

Através da análise *SWOT* foi constituída uma abordagem integrada aos pontos fortes e fracos, bem como ameaças e oportunidades, que permitiu obter uma visão holística da influência da implementação de formação homologada pela ANAC na EMAFA. Não obstante, é imperativo maximizar os pontos fortes encontrados, designadamente:

- Sendo uma entidade formadora certificada com dupla certificação, permitirá desenvolver as oportunidades detetadas, particularmente acompanhar as boas práticas do ensino na procura da excelência, melhorar a imagem da FA no exterior, o que motivará mais candidatos a ingressar nas FFAA e ainda contribuirá para a interoperabilidade de Operações Conjuntas e combinadas entre Esquadras de Manutenção de Aeronaves.
- Desenvolver as estratégias que minimizem os efeitos negativos dos pontos fracos, especialmente a reduzida taxa média de sucesso nos exames, o não cumprimento dos requisitos que assegurem a certificação e que concomitantemente sejam fruídas as oportunidades para ministrar cursos homologados, investir na qualificação e certificação de formadores, o que incrementará a motivação de formandos e formadores.

Os objetivos específicos foram verificados; foi avaliado o cumprimento dos requisitos para manter a certificação, a taxa de sucesso escolar na formação e exames, e



incrementar a obtenção de competências certificadas dos militares e a taxa de sucesso escolar.

O objetivo geral concretizou-se; foi analisado o atual Modelo Escolar da EMAFA, de forma a assegurar o cumprimento da sua função, nos domínios da certificação dos cursos homologados pela *EASA/ANAC*.

Porque a área do saber é fundamental e considerando que:

- A área de conhecimento estudada, ainda não estava devidamente investigada;
- Atualmente existem cursos homologados pela ANAC na FA que devem ser implementados.

A investigação pretende dar o contributo para a sensibilização da importância da implementação dos cursos homologados pela ANAC na FA. A formação e manutenção de aeronaves é uma ferramenta com aplicação prática atestada em diversos organismos nacionais e internacionais, com influência desde o nível tático até ao estratégico.

De forma a incrementar Taxa de Sucesso na EMAFA, sugere-se que seja dada formação de base aos militares e realizada uma “Formação de Atualização” aos que tiveram a última formação “há mais de cinco anos”. Este facto é relevante, porque concomitantemente indicia que os militares que receberam a formação há mais de cinco anos, necessitam de atualizar as suas competências de forma a cumprir e manter os níveis de conhecimento exigidos pela Certificação Parte 147.

Logo, através do exame detalhado a todos os pormenores contidos nos dados recolhidos, foi exequível obter novo conhecimento, identificar soluções pedagógicas e orientações para melhorar o ensino em geral, nomeadamente contribuindo para potenciar o atual Modelo Escolar da EMAFA e para a melhorar as competências via formação, dos mecânicos de aeronaves da FFAA.

Tendo em vista a implementação de formação na EMAFA, recomenda-se que:

À EMAFA:

- Propor à DINST a implementação dos cursos homologados pela ANAC ao CFS MMA e MELIAV;
- Propor à DINST a implementação de Formação de Atualização aos militares que frequentaram os cursos de formação há mais de cinco anos;
- Esclareça com a ANAC a necessidade de cumprir com os requisitos: 147-A-300 Formação em tipos de aeronaves/operações e 147-A-305 Exames



sobre tipos de aeronaves e avaliação de tarefas, conforme Regulamento da UE nº1321, da Comissão Europeia (2014, p. 362/179).

À DINST:

- Implementar os cursos homologados pela ANAC ao CFS MMA e CFS MELIAV;
- Estudar a implementação de Formação de Atualização aos militares das especialidades relacionadas com a manutenção de aeronaves, que frequentaram cursos de formação há mais de cinco anos.

À ANAC:

- Reconhecer a legislação militar e procedimentos da AAN.

À AAN:

- Finalizar a produção dos documentos: Parte 21, Parte 66, Parte 145, Parte 147 e Parte M, para a sua implementação na aviação militar de acordo com o prazo estabelecido;
- Reconhecer a legislação civil e procedimentos da ANAC.

O TII traz consigo um conjunto de limitações, particularmente resultantes da delimitação concetual, da composição da amostra que se restringiu aos 16 entrevistados e ainda pela não quantificação dos custos-benefícios, ficando pela realização de uma análise *SWOT*.

O cronograma foi cumprido como previsto, contudo foi necessário ultrapassar alguns desafios, nomeadamente:

- Na fase exploratória confirmou-se que não seria possível efetuar observações na FA, que enlaçassem todo o universo do tema em estudo. Pelo que se limitou aos principais peritos existentes na FA, AAN e CENFORTEC;
- Devido à ausência de ferramentas comprovadas para estudos similares, o autor concebeu indicadores e critérios de interpretação, de forma a testar as hipóteses face ao modelo concetual de análise;
- Considerar que o elevado número de conceitos, dimensões e indicadores/fontes influenciaram na análise e nos resultados finais. Este aspeto deverá ser tido em consideração aquando da implementação da Formação e da Formação de Atualização.



Tendo em consideração as debilidades indicadas, existe abertura para outras pesquisas principalmente:

- Estudo do impacto da implementação da Formação de Atualização aos militares que tiveram a última formação há mais de cinco anos;
- Estudo do impacto da implementação da Formação em tipos de aeronaves/operações na FA.

Em suma, a EMAFA é uma preocupação atual que pode contribuir para novas soluções pedagógicas, no âmbito do conhecimento integrado da formação aeronáutica dos seus mecânicos de aeronaves, levando à sua progressiva melhoria de competências e ensino em geral, contribuindo para a otimização de recursos, propondo-se a implementação dos cursos homologados pela ANAC, conforme a proposta constante no Apêndice H.



Bibliografia

Livro

Freire, A., 2008. *Estratégia, Sucesso em Portugal*. 1ªed. Lisboa : Editorial Verbo.

Instituto de Estudos Superiores Militares, 2016. *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. Pedrouços: IESM.

Informação retirada de Portal/página Web

Autoridade Aeronáutica Nacional, 2016a. *Competências* [Em linha] Lisboa: AAN. Disponível em: <http://www.aan.pt/subPagina-AAN-001.007.001>, [Acedido em 7 dez. 2016].

Academia da Força Aérea, 2014. *Curso de mestrado integrado em engenharia aeronáutica*. [Em linha] Lisboa: EMFA. Disponível em: <http://www.emfa.pt/www/po/unidades/subPagina>, [Acedido em 19 out. 2016].

Autoridade Nacional da Aviação Civil, 2015. *Genérico*. [Em linha] Lisboa: ANAC. Disponível em: <http://www.anac.pt/vPT/Generico/Paginas/Homepage00.aspx>, [Acedido em 25 abr. 2017].

CENFORTEC, 2017. *O que é o CENFORTEC*. [Em linha] Cascais: CENFORTEC. Disponível em <http://www.cenfortec.eu/index.php/pt/o-que-e-o-cenfortec>., [Acedido em 24 mai. 2017].

Centro de Formação de Formadores, 2017. *Formação de Formadores-Dicionário da Formação profissional*. [Em linha] Lisboa: CFF. Disponível em <http://formacaoformadores-ccp.pt/>., [Acedido em 25 abr. 2017].

Centro de Recrutamento da Força Aérea, 2016. *Certificação Manutenção de Aeronaves – EMAFA*. [Em Linha] Lumiar: CRFA. Disponível em: <http://www.emfa.pt/www/po/crfap/index.php?e9d446b6=005.012>, [Acedido em 20 dez. 2016].

Direção Geral do Emprego e das Relações de Trabalho, 2016. *Certificação de Entidades Formadoras* [Em linha] Lisboa: DGERT. Disponível em: <http://certifica.dgert.msess.pt/paginas-de-sistema/glossario.aspx#23>, [Acedido em 23 jun. 2017].

European Aviation Safety Agency, 2017. *Commission Regulation (EC) N° 2042/2003*. [Em linha] Alemanha: EASA. Disponível em: <http://www.faa.gov/airports/aip/>, [Acedido em 10 jun. 2017].



European Defence Agency, 2016. *Military airworthiness activities*. [Em linha] Alemanha: EDA. Disponível em: <https://www.eda.europa.eu/experts/airworthiness/mawa-documents>, [Acedido em 9 dez. 2016].

Força Aérea, 2014. *Portal do sistema de gestão da qualidade e aeronavegabilidade*. [Em linha] Alfragide: FA. Disponível em: <http://intranet.emfa.pt/intra/portalSGQA>, [Acedido em 12 dez. 2016].

Força Aérea, 2016. *Relatório de Gestão 2014*. [Em linha] Lisboa: FA. Disponível em: <http://www.emfa.pt/www/conteudos/RelatorioGestao2014.pdf>, [Acedido em 19 dez. 2016].

Presidência do Conselho de Ministros, 2015. *Programa do XIX Governo Constitucional*. [Em linha] Lisboa: PCM. Disponível em: http://www.portugal.gov.pt/media/130538/programa_gc19.pdf, [Acedido em 4 dez. 2016].

Documentos legais

Autoridade Aeronáutica Nacional, 2014. *Regulamento de Base em Matéria de Aeronavegabilidade no Âmbito da Defesa Nacional* (Regulamento n.º 539/2014 de 31 de out.), Lisboa : Diário da República.

Autoridade Aeronáutica Nacional, 2016b. *Regulamento para a Área da Manutenção, em Matéria de Aeronavegabilidade, no Âmbito da Defesa Nacional* (Regulamento n.º 431/2016 de 6 de mai.), Lisboa: Diário da República.

Comissão Europeia, 2014. *Aeronavegabilidade permanente das aeronaves e certificação das entidades e do pessoal* (Regulamento (UE) N° 1321/2014 da Comissão de 26 de nov.), Bruxelas : Jornal Oficial da União Europeia.

Conferências, congressos, seminários

Instituto Universitário Militar, 2017. *Comando e Administração de Recursos*. Instituto Universitário Militar, jan. 27 de 2017. Pedrouços: IUM.

Teses e dissertações

Cabral, T.M.B., 2009. *Certificação da manutenção das aeronaves da Força Aérea de acordo com EASA Parte 145*. Pedrouços: IESM.

Dias, J.N.S.M., 2013. *Integração dos requisitos europeus de aeronavegabilidade militar nas Forças Armadas Portuguesas*. Lisboa: IESM.



- Machado I.A.M., 2010. *Autoridade Aeronáutica Nacional em Portugal*. Pedrouços: IESM.
- Rodrigues P.A.O., 2012. *Certificação das entidades de formação de manutenção de acordo com EASA Parte 147*. Pedrouços: IESM.
- Sentieiro H.G.M., 2011. *Certificação de aeronavegabilidade permanente de acordo com EASA Parte M*. Pedrouços: IESM.
- Sousa J.C., 2012. *Certificação e licenciamento dos mecânicos de manutenção de aeronaves da FA de acordo com a EASA, Parte 66*. Pedrouços: IESM.

Publicações oficiais

- Direção de Engenharia e Programas, 2017. *Memorando n.º 8206-Implementação do Regulamento PMAR 145*. Alfragide: DEP.
- MOFM, 2016. *Manual da Organização de Formação para Manutenção*. Versão 02, Ota: EMAFA
- Instituto de Estudos Superiores Militares, 2015a. *Trabalhos de investigação (NEP/ACA – 010)*, Pedrouços: IESM.
- Instituto de Estudos Superiores Militares, 2015b. *Regras de apresentação e referenciação para os trabalhos escritos a realizar no IESM. (NEP/ACA – 018)*, Pedrouços: IESM.
- Instituto Português da Qualidade, 2015. *Sistemas de gestão da qualidade Fundamentos e vocabulário (NP EN ISO 9000)*, Caparica: IPQ.

Entrevistas

- Arvelos, S., 2016. A Implementação nas Forças Armadas da Certificação de Serviços, Produtos e Pessoal. [Entrevista Exploratória]. Lumiar (24 de nov. de 2016).
- Ferreira, B., 2016. A Implementação nas Forças Armadas da Certificação de Serviços, Produtos e Pessoal. [Entrevista Exploratória]. Ota (05 de dez. de 2016).
- Figueira, S., 2016. A Implementação nas Forças Armadas da Certificação de Serviços, Produtos e Pessoal. [Entrevista Exploratória]. Ota (24 de nov. de 2016).
- Machado, I., 2016. A Implementação nas Forças Armadas da Certificação de Serviços, Produtos e Pessoal. [Entrevista Exploratória]. Alfragide (24 de nov. de 2016).
- Moreira, C., 2016. A Implementação nas Forças Armadas da Certificação de Serviços, Produtos e Pessoal. [Entrevista Exploratória]. Ota (24 de nov. de 2016).
- Rocha, J., 2016. A Implementação nas Forças Armadas da Certificação de Serviços, Produtos e Pessoal. [Entrevista Exploratória]. Ota (05 de nov. de 2016).



- Vieira, J., 2016. A Implementação nas Forças Armadas da Certificação de Serviços, Produtos e Pessoal. [Entrevista Exploratória]. Lumiar (24 de nov. de 2016).
- Ferreira, B., 2016b. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Ota (21 de dez. de 2016).
- Figueiredo, P., 2017. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Alfragide (13 de jan. de 2017).
- Gomes, J., 2017. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Alfragide (11 de jan. de 2017).
- Lima V., Seminário Metodológico - Esclarecimentos. [Entrevista Semiestruturada]. Pedrouços (22 de fev. de 2017).
- Machado, I., 2017. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Alfragide (12 de jan. de 2017).
- Moreira, C., 2017. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Alfragide (17 de jan. de 2017).
- Pereira, N., 2017. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Alfragide (23 de jan. de 2017).
- Rebelo, L., 2017. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Ota (21 de dez. de 2016).
- Rocha, J., 2016b. A Certificação Parte 147 da EMAFA. [Entrevista Semiestruturada]. Ota (21 de dez. de 2016).



Anexo A — Cursos e Taxa de Aproveitamento nos Exames

	2014	2015	2016
Cursos de formação	0	0	0
Exames	236	280	254
Média dos Exames	62,2%	59,6%	62,1%
Certificados aproveitamento	39	47	40
Percentagem de aproveitamento	16,5	16,8	15,7

Fonte: (EMAFA-GAE, 2016)



Anexo B — Requisitos relativos ao Conhecimento Base

1. Nível de conhecimentos para as licenças de manutenção aeronáutica das categorias A, B1, B2, B3 e C

Os conhecimentos de base para as categorias A, B1, B2 e B3 são indicados por nível de conhecimentos (1, 2 ou 3) para cada matéria relevante. Os requerentes de licenças da categoria C devem possuir o nível de conhecimentos de base da categoria B1 ou da categoria B2.

Os níveis de conhecimentos são três, definidos conforme indicado a seguir:

— *NÍVEL 1: Familiarização com os elementos principais da matéria visada*

Objetivos:

- a) O requerente deve estar familiarizado com os elementos básicos da matéria;
- b) O requerente deve ser capaz de descrever de forma simples a matéria, utilizando linguagem corrente e exemplos;
- c) O requerente deve ser capaz de utilizar termos típicos da matéria.

— *NÍVEL 2: Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para aplicar esse conhecimento*

Objetivos:

- a) O requerente deve conhecer os princípios teóricos da matéria visada;
- b) O requerente deve ser capaz de descrever a matéria de uma forma genérica, utilizando, quando necessário, exemplos típicos;
- c) O requerente deve ser capaz de descrever a matéria utilizando fórmulas matemáticas e as leis da física;
- d) O requerente deve ser capaz de ler e interpretar esboços, desenhos e esquemas relativos à matéria;
- e) O requerente deve ser capaz de aplicar os seus conhecimentos na prática, utilizando procedimentos específicos.

— *NÍVEL 3: Conhecimento aprofundado dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para relacionar e aplicar cada aspeto individual do conhecimento de forma lógica e abrangente.*

Objetivos:

- a) O requerente deve conhecer os aspetos teóricos da matéria, bem como as suas interligações com outras matérias;
- b) O requerente deve ser capaz de descrever a matéria de forma pormenorizada, recorrendo aos princípios teóricos e a exemplos específicos;
- c) O requerente deve conhecer e saber utilizar as fórmulas matemáticas relacionadas com a matéria;
- d) O requerente deve ser capaz de ler, interpretar e elaborar esboços, desenhos e esquemas relativos à matéria;
- e) O requerente deve ser capaz de aplicar os seus conhecimentos na prática, utilizando as instruções do construtor;
- f) O requerente deve saber interpretar resultados de diversas fontes e medições e aplicar medidas corretivas quando necessário.

Fonte: (Comissão Europeia, 2014, p. L362/99)



Anexo C — Última formação: Cursos, nº de Módulos e ano Exames

CFS	CFP	CFO	NºMód.	ANOS EXAMES		
-	21-dez-07	-	1	2014	2015	2016
-	05-mar-09	-	2	2014	-	-
-	26-nov-09	-	6	2014	-	-
-	20-jan-11	-	1	2014	-	-
-	20-jan-11	-	5	2014	2015	2016
-	26-jan-12	-	8	2014	2015	-
-	07-abr-11	-	3	2014	2015	-
-	07-abr-11	-	13	2014	2015	2016
30-nov-06	16-abr-99	-	1	2014	-	-
28-nov-03	03-mar-00	-	4	2014	2015	2016
30-nov-09	05-dez-03	-	1	2014	-	-
21-jul-89	16-mai-86	-	2	2014	-	-
29-jun-90	10-out-86	-	2	2014	2015	-
19-jul-90	23-s et-83	-	2	2014	-	-
29-jun-90	10-out-86	30-dez-05	1	2014	-	-
-	27-s et-13	-	2	2014	-	-
-	26-jan-12	-	1	2014	-	-
-	26-mar-13	-	1	2014	-	-
-	26-jan-12	-	1	2014	-	-
-	27-jul-11	-	4	2014	2015	2016
-	-	27-mar-87	2	2014	-	-
-	29-jul-10	-	1	2014	2015	-
-	-	07-jul-11	3	-	2015	2016
27-nov-08	22-fev-02	-	4	-	2015	2016
29-nov-12	17-jul-08	-	4	-	2015	2016
-	20-nov-08	-	1	-	2015	2016
30-nov-09	05-dez-03	-	5	-	2015	-
13-dez-13	27-jul-07	-	6	-	2015	2016
26-nov-10	22-jul-05	-	3	-	2015	-
-	20-jan-11	-	2	-	2015	-
-	20-jan-11	-	7	-	2015	2016
-	26-jan-12	-	2	-	2015	2016
28-jul-94	16-s et-88	-	6	-	-	2016
26-nov-10	03-dez-04	-	2	-	-	2016
-	27-s et-13	-	3	-	-	2016
-	27-s et-13	-	2	-	-	2016
-	14-out-83	-	4	-	-	2016
17-ago-09	28-jul-06	-	5	-	-	2016
-	01-out-14	-	2	-	-	2016
-	11-s et-15	-	1	-	-	2016

Fonte: (EMAFA-GAE, 2016)

Legenda:

CFO: Curso de Formação de Oficiais.

CFS: Curso de Formação de Sargentos.

CFP: Curso de Formação de Praças.

Mód: Cada curso é composto por diversos Módulos (disciplinas).



Apêndice A — Modelo de Análise

Conceitos	Dimensões	Indicadores/Fontes
Certificação Parte 147	Avaliação da Entidade, Formação e Exames	Nível de satisfação/cumprimento da Entidade. Nível de satisfação/cumprimento da Formação e Exames.
	Atribuição de Certificação	Atribuição de competências para formação e manutenção dessa competência.
Requisitos	Entidades de Formação	Artigo 6º- Requisitos a observar pelas entidades que ministram formação.
	Técnicos	147.A.05 Âmbito de aplicação.
		147.A.10 Generalidades.
		147.A.15 Requerimento.
	Organizacionais	147.A.100 Requisitos em matéria de instalações.
		147.A.105 Requisitos em matéria de pessoal.
		147.A.110 Registos dos instrutores, examinadores e avaliadores.
		147.A.115 Material didático.
		147.A.120 Material de apoio para formação em manutenção.
		147.A.125 Registos
		147.A.130 Procedimentos de formação e sistema de qualidade.
		147.A.135 Exames.
		147.A.140 Manual da entidade de formação em manutenção.
		147.A.145 Prerrogativas da entidade de formação em manutenção.
		147.A.150 Alterações ao nível da entidade de formação em manutenção.
Curso de Formação Base Aprovado	147.A.155 Validade contínua.	
	147.A.160 Constatações.	
	147.A.200 Curso de formação de base aprovado. 147.A.205 Exames de conhecimentos de base. 147.A.210 Avaliação prática de base.	
Formação	Níveis de Conhecimento Base 362/99	Familiarização com os elementos principais da matéria visada.
		Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para aplicar esse conhecimento.
		Conhecimento aprofundado dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para relacionar e aplicar cada aspeto individual do conhecimento de forma lógica e abrangente.
Ocorrência da Formação	Data e Curso.	
Taxa de Sucesso	Ocorrência de Exame	Exames Realizados.
	Resultados Exames (Taxa)	Taxa global de sucesso nos Exames.
		Taxa para proximidade da formação (escalões de 5anos). Taxa para escalão de proximidade da formação de 5anos.
Categorias	A	Curso de Formação de Praças MMA/MELIAV.
	B1	Curso de Formação de Praças MMA.
	B2	Curso de Formação de Sargentos MELIAV.
Competências	Básicos de Formação	Artigo 6º- Requisitos a observar pelas entidades que ministram formação.
		147.A.200 Curso de formação de base aprovado.
		147.A.205 Exames de conhecimentos de base. 147.A.210 Avaliação prática de base.
	Atualização (Formação)	Familiarização com os elementos principais da matéria visada.
		Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para aplicar esse conhecimento.
		Conhecimento aprofundado dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para relacionar e aplicar cada aspeto individual do conhecimento de forma lógica e abrangente.

Fonte: (Regulamento da UE nº1321 da Comissão, 2014 e EMAFA,2016)



Apêndice B — Mapa Concetual

Pergunta de Partida	Perguntas Derivadas	Hipóteses	Conceitos	Dimensões	Indicadores/Fontes	
<p>PP: <i>Em que medida são cumpridos os requisitos de certificação da parte 147 e de que forma a implementação dos cursos homologados pela European Aviation Safety Agency/Autoridade Nacional da Aviação Civil, pode conduzir a uma melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação?</i></p>	<p>PD1: Em que medida são assegurados todos os requisitos do Regulamento da União Europeia nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147?</p>	<p>H1: Estão a ser assegurados todos os requisitos do Regulamento da União Europeia nº1321/2014 da Comissão, para manter a certificação Parte 147.</p>	Certificação Parte 147	Avaliação da Entidade, Formação e Exames	Nível de satisfação/cumprimento da Entidade.	
				Atribuição de Certificação	Nível de satisfação/cumprimento na Formação e Exames.	
				Entidades de Formação	Atribuição de competências para formação e manutenção dessa competência.	
			Requisitos	Organizacionais	Técnicos	Artigo 6º- Requisitos a observar pelas entidades que ministram formação.
						147.A.05 Âmbito de aplicação.
						147.A.10 Generalidades.
						147.A.15 Requerimento.
						147.A.100 Requisitos em matéria de instalações.
						147.A.105 Requisitos em matéria de pessoal.
						147.A.110 Registos dos instrutores, examinadores e avaliadores.
						147.A.115 Material didático.
						147.A.120 Material de apoio para formação em manutenção.
						147.A.125 Registos.
						147.A.130 Procedimentos de formação e sistema de qualidade.
						147.A.135 Exames.
						147.A.140 Manual da entidade de formação em manutenção.
						147.A.145 Prerrogativas da entidade de formação em manutenção.
						147.A.150 Alterações ao nível da entidade de formação em manutenção.
						147.A.155 Validade contínua.
						147.A.160 Constatações.
Curso de Formação de Base Aprovado		147.A.200 Curso de formação de base aprovado.				
		147.A.205 Exames de conhecimentos de base.				
		147.A.210 Avaliação prática de base.				



<p>PP: Em que medida são cumpridos os requisitos de certificação da parte 147 e de que forma a implementação dos cursos homologados pela European Aviation Safety Agency/Autoridade Nacional da Aviação Civil, pode conduzir a uma melhoria da taxa de sucesso nos processos conducentes à certificação de competências adquiridas por via da formação?</p>	<p>PD2: Em que medida a taxa de sucesso aumenta com a presença de formação nos diversos cursos e com a sua proximidade?</p>	<p>H2: A taxa de sucesso aumenta com a proximidade de formação.</p>	Formação	Níveis de Conhecimento Base (P.362/99)	Familiarização com os elementos principais da matéria visada.	
					Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para aplicar esse conhecimento.	
			Ocorrência da Formação	Data (Anexo A-1).		
				Curso (Anexo A-1).		
			Taxa sucesso	Ocorrência do Exame	Exames Realizados (Data).	
				Resultados Exames (Taxa)	Exames Realizados (Quantidade).	
					Taxa global de sucesso nos Exames	
	Categorias	<p>PD3: De que forma a implementação dos cursos homologados poderá melhorar as competências profissionais dos militares?</p>	<p>H3: Um modelo de formação orientado para a obtenção da Categoria A para Praças e Categoria B para Sargentos é conducente à melhoria das competências dos militares.</p>	Básicos de formação	Taxa para proximidade da formação (escalões de 5anos)	
					Taxa para escalão de proximidade da formação de 5anos.	
					A	Curso de Formação de Praças MMA/MELIAV.
				Atualização (Formação)	B1	Curso de Formação de Sargentos MMA.
					B2	Curso de Formação de Sargentos MELIAV.
					Competências	<p>Artigo 6º- Requisitos a observar pelas entidades que ministram formação.</p> <p>147.A.200 Curso de formação de base aprovado.</p> <p>147.A.205 Exames de conhecimentos de base.</p> <p>147.A.210 Avaliação prática de base.</p>
	Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para aplicar esse conhecimento.					
Conhecimento aprofundado dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada e capacidade para relacionar e aplicar cada aspeto individual do conhecimento de forma lógica e abrangente.						



Apêndice C — Guião das entrevistas exploratórias

Identificação:	Função:	Motivo:
Data:	Hora:	Local:
QUESTÕES		
1. A certificação influencia na motivação dos RH?		
2. A certificação é um fator importante para os candidatos?		
3. Qual a importância da "Implementação nas FFAA da Certificação de serviços, produtos e pessoal?		
4. Qual a documentação recomendada para abordar a certificação PART 147 na EMAFA?		
5. Qual a importância de avaliar o contributo da certificação PART 147 na EMAFA, face à ausência de estudos neste âmbito.		



Apêndice D — Compilação das entrevistas exploratórias (1 a 7)

	Entrevistado n°1	Entrevistado n°2	Entrevistado n°3	Entrevistado n°4	Entrevistado n°5	Entrevistado n°6	Entrevistado n°7
Identificação	MAJ Sandra Arvelos	ALF Joana Vieira	CAP Célio Moreira	TCOR Isabel Machado	MAJ Sónia Figueira	TCOR João Rocha	TCOR Bernardino Ferreira
Colocação	CPSIFA	CRFA	DEP-NGQA	AAN	DINST-SDC	EMAFA-GQG	EMAFA
Data	24NOV16	24NOV16	24NOV16	24NOV16	24NOV16	05DEZ16	05DEZ16
1-A certificação influencia na motivação dos RH?	Não existiam dados decorrentes das entrevistas realizados aos candidatos	Não existiam dados	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
2-A certificação é um fator importante para os candidatos?	Não existiam dados decorrentes das entrevistas realizados aos candidatos	Existiam dados de âmbito geral, que iriam ser disponibilizados	NQ	NQ	NQ	NQ	NQ
3-Qual a importância "Implementação nas FFAA da Certificação de serviços, produtos e pessoal?"	Muita, mas orientar o tema para uma certificação em que me sentisse mais familiarizado.	Tema interessante, mas demasiado abrangente	Importante, mas direccionar o tema para uma certificação em que me sentisse mais familiarizado (EMAFA). Investigar quem propôs o tema.	NQ	Muito abrangente	NQ	NQ
4-Qual a documentação recomendada para abordar a certificação PART 147 na EMAFA?	NQ	NQ	Investigar na AAN e DINST	Orientações em www.EDA, FORUM MAWA, Airworthiness e Published documents EMAR 147	Existe documentação. Ver: Diário da República, 2 série-191 03 Out de 2007, despacho n°22941/2007	Manual EMAFA	Contactar o GQF
5-Qual a importância de avaliar o contributo da certificação PART 147 na EMAFA, face à ausência de estudos neste âmbito.	NQ	NQ	É uma temática pertinente	NQ	Era importante avaliar. A certificação Parte 147 permite ministrar "Cursos de Formação Básica de Manutenção de Aeronaves, aprovado pela Parte 147 ou Provas de Exame Básico de Aeronaves"	É importante este estudo. Disponível para entrevista estruturada. Ver Manual EMAFA	É importante este estudo. Disponível para entrevista estruturada. Contactar o GQF e GAE.



Apêndice E — Guião das entrevistas de investigação (semiestruturadas)

Identificação:	Função:	Motivo:
Data:	Hora:	Local:
QUESTÕES		
1. Por que motivo a FA procurou a certificação externa PART 147?		
2. Quais as dificuldades na implementação da certificação da EMAFA?		
3. Quais as Vantagens e desvantagens da certificação da EMAFA?		
4. Qual o contributo de um estudo que avalie a certificação da EMAFA?		
5. Como descreve o papel da certificação da EMAFA na certificação de mecânicos da FA?		
6. Qual o futuro da certificação PART 147 na manutenção de aeronaves civis e militares?		
7. Qual a sua opinião sobre o EMAR 145 e PMAR 145 e EMAR 147?		
8. Considera que caso se ministrasse formação de acordo com a PART 66 ao CFS e CFP das especialidades MMA e MELIAV, esta seria mais adequada às suas funções nas unidades operacionais?		
9. A Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN) visa sobretudo a certificação de aeronaves militares. Poderá abranger a certificação de entidades de formação?		



Apêndice F — Compilação das entrevistas de investigação (semiestruturadas 1 a 4)

	Entrevistado n°1	Entrevistado n°2	Entrevistado n°3	Entrevistado n°4
Identificação	TCOR Bernardino Ferreira	TCOR João Rocha	MAJ Luís Rebelo	CAP Célio Moreira
Colocação	EMAFA	EMAFA-GQG	EMAFA-GAE	DEP-NGQA
Data	21DEZ16	21DEZ16	21DEZ16	17Jan17
1. Por que motivo a FA procurou a certificação externa PART 147?	Dar formação certificada motiva candidatos e assegura certificação externa futura aos militares que obtiverem aproveitamento. Acompanha as boas práticas da aviação civil.	Dar mais competências aos mecânicos e alinhamento com as boas práticas da aeronáutica civil.	Para que as competências técnicas dos mecânicos sejam reconhecidas na aviação civil.	Esta pergunta não consigo responder, uma vez que não sei qual o motivo para se obter esta certificação nestas condições.
2. Quais as dificuldades na implementação da certificação da EMAFA?	Ajustar currículos da certificação PART 147 aos PDINST da FA.	Necessidade de criar estrutura formativa que cumpra requisitos da ANAC. Cumprir com os níveis de conhecimentos exigidos. Está conforme. Ministrar formação, mas não está em execução.	Não acompanhou.	Não estive envolvido neste processo de certificação, contudo a implementação deste tipo de requisitos requer um grande envolvimento, esforço da organização em termos de disponibilidade de recursos humanos e de competências. Isto porque só com um grande envolvimento das pessoas e com um grande conhecimento dos requisitos que são necessários cumprir se consegue construir processos robustos que vão de encontro ao que a certificação trará de mais-valia. Acredito que essas sejam as maiores dificuldades, uma vez que a organização dispõe de recursos limitados face à estrutura atual e não tem competências (nem formação, nem experiência) para implementação deste tipo de sistemas.
3. Quais as Vantagens e desvantagens da certificação da EMAFA?	Vantagens: descritas em 1. Desvantagens: Currículos poderem ser mais abrangentes que o indicado para manutenção de aeronaves militares.	Vantagens: A EMAFA ser reconhecida pela ANAC, tal como formadores e formandos. Desvantagens: Ter sempre presente a necessidade de cumprir requisitos de forma a manter a certificação PART 147 (Formação e exames).	Vantagens: Possibilitar obtenção de carteira profissional.	Ao se cumprir com os requisitos estabelecidos no PMAR/PART 147 tem-se a vantagem de todos os militares da FA terem uma formação base idêntica a qualquer Técnico de Manutenção Aeronáutica (TMA) quer no âmbito civil quer no âmbito militar. Isto porque têm-se como objetivo que outros países a nível da UE implementam igualmente o PMAR147. Este facto aumentaria o nível de confiança durante as conjuntas e combinadas uma vez que todos os militares teriam a mesma formação base. Por outro lado, os requisitos do PMAR 147/PART 147 definem a <i>baseline</i> de formação que poderá naturalmente ser adequada em termos de exigência às necessidades de cada Força Aérea, mas nunca a baixo pelo que se garantiria à partida uma base de conhecimentos mais sólida para o desempenho das funções. Desta forma haverá um incremento nos fatores de segurança aeronáutica. Uma outra vantagem seria uma maior facilidade de reconhecimento da formação por parte das entidades civis o que poderia ser utilizado para motivar as pessoas a virem para as Forças Armadas. Em termos de desvantagem, encontra-se o esforço em termos de recursos e envolvimento da organização para manter uma estrutura destas em funcionamento, o que perante o cenário atual poderá ser complexo.
4. Qual o contributo de um estudo que avalie a certificação da EMAFA?	Sempre muito importante, porque permite identificar lacunas, possibilitando ajustes visando a melhoria contínua. Porcentagem de aproveitamento nos exames abaixo do esperado.	Contributo valoroso, porque permite aferir a importância da existência da certificação e possibilitar ajustes, no sentido da melhoria contínua.	É importante avaliar para possibilitar ajustamentos e possíveis correções, tal como numa auditoria. Permite melhoria contínua.	Um estudo para certificação da EMAFA poderá ser uma mais-valia se conseguir mostrar à gestão da nossa organização quais as vantagens e desvantagens efetivas em implementar um sistema destes. Acho que terá de conseguir mostrar qual a estrutura e capacidade mínima para implementar (tempo, formação e investimento financeiro) um sistema destes, mas também para o manter em funcionamento.
5. Como descreve o papel da certificação da EMAFA na certificação de mecânicos da FA?	Não existem cursos de formação. Existe disponibilidade para dar formação. Falta decisão da DINST.	É importante para a formação de mecânicos. Contudo, neste momento só se efetuam exames.	De momento só se fazem exames. Uma época por ano. Esta é a 3ª época.	Da forma como se encontra atualmente, a certificação EMAFA de examinação não se encontra a trazer mais valia aos mecânicos da FA uma vez que estes não necessitam de ser certificados conforme o PART 66 para desempenhar as suas funções. Se o EMAFA realizar a formação de acordo com o PART 147 poderá obter-se as vantagens descritas no ponto 3.



A implementação nas Forças Armadas da certificação de serviços, produtos e pessoal

	Entrevistado n°1	Entrevistado n°2	Entrevistado n°3	Entrevistado n°4
Identificação	TCOR Bernardino Ferreira	TCOR João Rocha	MAJ Luís Rebelo	CAP Célio Moreira
Colocação	EMAF A	EMAF A-GQG	EMAF A-GAE	DEP-NGQA
Data	21DEZ16	21DEZ16	21DEZ16	17Jan17
				É necessário também alertar para se verificar se os requisitos do PMAR 147 e também PMAR66 estão completamente alinhados com os requisitos do PART147 e PART66. Provavelmente será necessário proceder alguns reajustamentos uma vez que a nível militar os requisitos terão algumas diferenças, como por exemplo a certificação Bmil, para os técnicos de armamento.
6.Qual o futuro da certificação PART 147 na manutenção de aeronaves civis e militares?	Aproximar os requisitos entre aviação civil e militar. Ministrar cursos homologados na EMAF A.	Uniformização de procedimentos e requisitos de acordo com as boas práticas.	Acompanhar as boas práticas da aeronáutica civil e militar.	Na manutenção civil acredito que os requisitos de certificação part 147 serão para se manter, ajustando-se apenas aos desafios que forem surgindo em termos de tecnologia. Podemos incluir neste exemplo os sistemas não tripulados que poderão permitir no futuro algum reajustamento em termos de formação. Na manutenção militar, apesar das dificuldades que poderão ser apresentadas, os requisitos de formação deverão evoluir para acompanhar as exigências requeridas na manutenção civil. Contudo, a AAN deverá ter mais dados sobre este assunto.
7.Qual a sua opinião sobre o EMAR 145 e PMAR 145 e EMAR 147?	Sabe que existe mas não conhece.	Não tem opinião fundamentada. Aguarda nova legislação.	Sabe que existe mas não conhece.	Os requisitos da EASA fazem parte de todo um sistema que têm vindo a evoluir e que permitiu uma elevada diminuição de acidentes/incidentes na aviação. Estes requisitos permitem que todas as organizações que operam aeronaves tenham a mesma base de confiança e responsabilidade para com a sociedade para que as aeronaves possam voar minimizando o risco de falha. O EMAR 145 e PMAR 145 e EMAR 147 permitirão uma uniformização a nível europeu da forma como se faz manutenção e como é dada a formação respetiva. Tal permitirá dar um impulso operacional nas operações conjuntas e combinadas entre as nações, contribuindo para a confiança e intermutabilidade. Estes requisitos permitem orientar uma organização a disponibilizar um serviço de forma controlada e responsável, exigindo o cumprimento de um conjunto de mecanismos que permitem uma melhor gestão da manutenção ou da formação conforme aplicável. Neste sentido que ao cumprir estes requisitos estamos a capacitar a nossa organização para uma melhor gestão contribuindo para um melhor produto operacional, quer em termos de eficácia (maior controlo do estado das aeronaves, maior segurança) e eficiência (adequar os recursos às necessidades).
8.Considera que caso se ministrasse formação de acordo com a PART 147 (66) ao CFS e CFP das especialidades MMA e MELIAV, esta seria mais adequada às suas funções nas unidades operacionais?	Com as exigências da certificação a aumentar, a FA vai ter de ajustar as suas necessidades e reorientar a formação.	Esta seria adequada às exigências das unidades operacionais, dado que são abrangentes e constituídas por uma componente prática em contexto real de trabalho elevada.	Pensa que seria mais adequado.	Considero que a formação de acordo com o PART 147 (ou similar pmar 147), poderia permitir alterar a forma como a estrutura de qualificações na manutenção existe atualmente. Esta estrutura existente na FA tem origem na formação base atualmente ministrada, e que face aos constrangimentos de pessoal existentes foi adequada para permitir a disponibilização de pessoal qualificado, não perdendo garantias de segurança. Com um PMAR 147 e PMAR 145, esta estrutura poderia ser reformulada por forma simplificar os processos de qualificação. Possivelmente o processo de formação base seria mais demorada, mas permitiria um processo de qualificação mais rápido.
9.A (Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN) visa sobretudo a certificação de aeronaves militares. Poderá abranger a certificação de entidades de formação?	Sim, desde que se mantenha o reconhecimento de competências técnicas à EMAF A pela ANAC.	Sim. Numa perspetiva de futuro.	Sim, de forma a funcionar em uníssono e enquadrado.	A AAN já fez a primeira auditoria de certificação PMAR 145. Se for promulgado o PMAR 147 naturalmente haverá um processo de certificação para as entidades que requerem. Contudo, a AAN deverá ter uma melhor visão sobre o que se perspetiva no futuro relativamente a este assunto.



Apêndice G — Compilação das entrevistas de investigação (semiestruturadas 5 a 8)

	Entrevistado nº5	Entrevistado nº6	Entrevistado nº7	Entrevistado nº8
Identificação	TCOR José Gomes	TCOR Isabel Machado	Brigadeiro-General Palma Figueiredo	TCOR Pereira
Colocação	CENFORTE/Reserva	AAN	DINST	CTE MMA
Data	11Jan17	12Jan17	13Jan17	23JAN17
1. Porque motivo a FA procurou a certificação externa PART 147?	Há muito que existe uma corrente de opinião na FA de que a certificação externa seria um contributo importante para o recrutamento constituindo um atrativo, em termos de quantidade de mancebos como de qualidade, uma vez que os militares em regime de contrato quando abam domassem as fileiras teriam uma formação certificada. Por outro lado, seria um importante incremento da credibilidade junto de entidades exteriores das ações realizadas pela FA e uma valorização da imagem desta organização. Para além desta vontade temos que contar, a partir de aproximadamente 2004 (?), de uma forte pressão por parte do MDN – DGPRN para que a formação ministrada nas FFAA contribuisse para melhorar os rácios de habitantes com o ensino secundário meta fixada pelos governos de então.	NR	Possibilitar aos militares RC a obtenção de competências reconhecidas na aviação civil, depois de cumprir o Regime de Contrato (RC) e Voluntário.	Imperativo para a segurança aeronáutica acordada entre os parceiros europeus.
2. Quais as dificuldades na implementação da certificação da EMAFA?	Em primeiro lugar a falta experiência por parte do pessoal da FA em lidar com um assunto que era gerido por uma entidade exterior – INAC. E fiquei com a perceção, acho que ficamos todos os envolvidos nesse processo, que o INAC nunca mostrou grande vontade que todos os militares que saíssem da FA levassem a certificação pois isso inundaria o mercado de trabalho na área do Técnicos de Manutenção de Aeronaves com novos candidatos. Isto motivado por uma estratégia da FA quanto a mim errada de pretender certificar todas as praças com o nível B1 e B2. Também por essa razão os tempos de formação seriam exageradamente alargados e inoportáveis para qualquer entidade empregadora que dá formação ao seu pessoal por necessidade própria. Outro problema que se levantou para a certificação dos militares da FA teve a ver com a necessidade de prática em aeronaves civis, pois nem todas as aeronaves da FA têm características idênticas.	NR	Ter pessoal certificado que cumprisse os requisitos para a escola ser certificada e depois manter a certificação. Diferenças na duração dos cursos da FA e Parte 66.	As principais dificuldades passam por alteração das mentalidades, pois quanto aos conteúdos programáticos penso que não existam quaisquer dificuldades.
3. Quais as Vantagens e desvantagens da certificação da EMAFA?	A FA sempre se preocupou em dar formação mínima necessária para que os seus militares desempenhassem as funções nas unidades operacionais – formação dirigida ao desempenho interno. Como vantagem o facto de a FA possuir uma EMAFA certificada será uma questão de credibilidade – não faz sentido uma das entidades que mais experiência e conhecimento na manutenção de aeronaves do nosso país, não ser reconhecida como uma entidade capaz de certificar os seus técnicos. As desvantagens podem ser lidas na questão #2. Deve ser tida em atenção o aspeto de que a certificação não poder ser um incentivo para a saída dos militares da FA para a vida civil em darem o devido contributo à organização que lhe pagou a certificação.	A AAN não tem tido contato com a EMAFA no âmbito da certificação Parte 147.	Respondido em #1.	As vantagens advêm do fato de os técnicos de manutenção passarem a ser formados de acordo com uma “estrutura” que é escrutinada por diversas entidades e assim temos a certeza de que estamos a formar de acordo com as melhores práticas internacionais.
4. Qual o contributo de um estudo que avalie a certificação da EMAFA?	Tudo o que se fizer como contributo para esse objetivo será positivo. Será importante que a hierarquia da FA promova as condições para manter e incrementar a certificação EMAFA ao nível das condições matérias e principalmente na qualificação e certificação dos formadores.	Tendo em conta o quadro legislativo que a AAN se encontra a desenvolver, considera-se extremamente relevante um estudo nesta fase. Desta forma será possível identificar as mais-valias da sua obtenção e orientar esforços para as dificuldades encontradas.	Sim é muito importante. Nomeadamente, saber se o esforço da certificação é compensado em forma de produto. Permite melhorar alguns aspetos de forma a tornar mais eficientes os resultados finais.	Pode ser interessante se esse estudo conseguir identificar os desvios ao preconizado e conseguir identificar soluções para se cumprir com o estabelecido.



A implementação nas Forças Armadas da certificação de serviços, produtos e pessoal

	Entrevistado nº5	Entrevistado nº6	Entrevistado nº7	Entrevistado nº8
Identificação	TCOR José Gomes	TCOR Isabel Machado	Brigadeiro-General Palma Figueiredo	TCOR Pereira
Colocação	CENFORTE/Reserva	AAN	DINST	CTE MMA
Data	11Jan17	12Jan17	13Jan17	23JAN17
5.Como descreve o papel da certificação da EMAFA na certificação de mecânicos da FA?	Penso que EMAFA não se pode limitar a realizar os exames para a certificação e deve ministrar cursos de acordo com o definido no PART 66 ou melhor no PMAR 66 (que eu não conheço, mas suponho ser semelhante ao PART 66), tanto para os militares de Regime de Contrato como para os da QP.	A certificação é importante se os mecânicos forem formados com os programas aprovados pela AAN.	Sendo a formação certificada, militar ou civil, facilita ferramentas futuras para entrada no mercado de trabalho da sociedade civil, aumentando o universo de recrutamento na FA. É uma oportunidade “pagar” em trabalho e dedicação a frequência de um curso reconhecido, em que nalguns casos é oportunidade única. Não existem outras organizações a dar esta formação técnica e experiência profissional.	Essencial, pois sem a escola estar certificada não pode ter os técnicos certificados.
6.Qual o futuro da certificação PART 147 na manutenção de aeronaves civis e militares?	De acordo como conceito de “Espaço Aéreo Único” não faz sentido que coexistam no mesmo espaço aéreo aeronaves que não cumpram os mesmos requisitos, de operação e manutenção e daí da formação de todo o pessoal.	A certificação de organizações militares de acordo com os PMAR e não de acordo com a Parte 147, o que pode ser feito é existir reconhecimento entre AAN e ANAC, no sentido da ANAC reconhecer a legislação militar e procedimentos da AAN, com vista à aceitação das certificações e homologações que a AAN produza. Esta aceitação, chamada de direta, pode eventualmente adicionar requisitos, tal como são os exemplos dos acordos bilaterais que a EASA estabeleceu com a <i>Federal Aviation Administration</i> (FAA) dos Estados Unidos da América, <i>Civil Aviation Authority</i> (CAA) do Canadá e ANAC do Brasil. A Marinha Portuguesa, no âmbito da formação e manutenção de aeronaves, nomeadamente o helicóptero lince, já contactou a AAN no sentido de procurar saber qual a perspetiva futura para PMAR 66/145 e 147, o que indicia preocupação futura, mas que por outro lado, pode ser encarados como uma oportunidade de interoperar com a FA.	Institucionalmente está implementada a troca de informação no sentido das boas práticas e respetivas ações corretivas entre todos os operadores de meios aéreos. Melhoria contínua de meios e segurança. Uniformização de processos.	Tornar-se obrigatório para as aeronaves militares, na medida em que já é para as aeronaves civis.
7.Qual a sua opinião sobre o EMAR 145 e PMAR 145 e EMAR 147?	Vão contribuir para uma harmonização do procedimentos de manutenção das aeronaves entre aeronaves civis e militares, o que não quer isto dizer quer que os militares da FA certificados de acordo com EMAR 147 tenham diretamente certificação PART 147 e PART 66. Mas irá ser muito mais fácil conseguirmos essa aproximação.	Respondido em #6	Não tem informação suficiente para expor uma opinião.	São documentos com regras e princípios que, ao serem implementados, permitem garantir uniformização na manutenção de aeronaves e na formação dos técnicos intervenientes nessa manutenção.
8.Considera que caso se ministrasse formação de acordo com a PART 147 ao CFS e CFP das especialidades MMA e MELIAV, esta seria mais adequada às suas funções nas unidades operacionais?	Até à minha saída do ativo da FA não existia nenhum sistema de avaliação do impacto da formação na entidade FA. No entanto a percepção na entidade gestora da formação inicial – DINST- era de que a formação satisfazia muito razoavelmente as necessidades de formação inicial havendo necessidade de ministrarmos mais formação destinada à qualificação nos diversos sistemas. A formação de acordo com o Part 147 daria mais credibilidade ao sistema de formação mas em minha	É mais adequado seguir o EMAR 66 do que Parte 66. Existe mais valor na certificação Parte 147, mas como guia o EMAR 147.	Sim, porque a formação da FA tem de acompanhar os requisitos iguais da ANAC para manter a certificação. Por outro lado, possibilita a futura integração na sociedade civil, aumenta o reconhecimento civil das qualificações do RC e voluntariado.	Sim.



A implementação nas Forças Armadas da certificação de serviços, produtos e pessoal

	Entrevistado n°5	Entrevistado n°6	Entrevistado n°7	Entrevistado n°8
Identificação	TCOR José Gomes	TCOR Isabel Machado	Brigadeiro-General Palma Figueiredo	TCOR Pereira
Colocação	CENFORTE/Reserva	AAN	DINST	CTE MMA
Data	11Jan17	12Jan17	13Jan17	23JAN17
	opinião não iria ter melhorias significativas.			
9.A (Autoridade Aeronáutica Nacional (AAN) visa sobretudo a certificação de aeronaves militares. Poderá abranger a certificação de entidades de formação?	Se a AAN tem capacidade para certificar aeronaves militares não vejo razão para não poder certificar entidades de formação. No entanto se a certificação visa o reconhecimento da formação ministrada juntos de entidades exteriores à FA pode parecer caricato as “auto certificações”.	Lei n.º 28/2013 de 12 de Abril Define as Competências, a Estrutura e o Funcionamento da Autoridade Aeronáutica Nacional. Extra: “De qualquer forma, o grande esforço é feito no momento da implementação inicial da certificação. A sua manutenção não deve ser um peso exagerado, porque se o for, é sinal que os processos devem ser otimizados”.	Sim de acordo com a legislação recentemente produzida (Lei n.º 28/2013 de 12 de Abril).	Diário da República n.º 236/2014, Série II de 2014-12-05. Regulamento 539/2014 “No âmbito das competências atribuídas à AAN, esta autoridade deve emitir certificados de aeronavegabilidade para as aeronaves militares, certificar o pessoal que desempenha funções aeronáuticas de âmbito militar e certificar as entidades nacionais no âmbito da aeronavegabilidade das aeronaves militares”.

Brigadeiro-General Palma Figueiredo e TCOR Bernardino Ferreira “os resultados nos exames estão abaixo do esperado”.



Apêndice H — Cursos homologados pela ANAC, na FA: A implementar no CFS

Designação do Curso na FA	Curso homologado pela ANAC	Categoria da Licença de Manutenção Aeronáutica
Curso de Formação de Sargentos em regime de contrato de Manutenção de Material Aéreo (CFS / MMA).	Técnico de Manutenção Aeronáutica – Categoria B1 (Certificação de manutenção de linha - eletromecânica).	B1.1 – Aviões com motores de turbina.
		B1.2 – Aviões com motores de pistão.
		B1.3 – Helicópteros com motores de turbina.
		B1.4 - Helicópteros com motores de pistão.
Curso de Formação de Sargentos em regime de contrato de Mecânico de Eletricidade e Instrumentos de Avião (CFS / MELIAV).	Técnico de Manutenção Aeronáutica – Categoria B2 (Certificação de manutenção de linha – aviónica).	B2

Fonte: (MOFM, 2016)