

**MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL**  
Direção Geral do Planeamento, Orçamento e Gestão

**Regulamento n.º 05/2025**

**Sumário:** Definindo licenças militares de manutenção de aeronaves e estabelece os requisitos para o requerimento, a emissão e a validade da licença.

**Licenças Militares de Manutenção de Aeronaves**

Conforme dispõe o Decreto-Lei n.º 16/2025, de 04 junho, que cria a Autoridade Aeronáutica Militar (AAM) e define as suas competências, funcionamento e estrutura, no artigo 2.º, a AAM é a entidade responsável pela regulação, inspeção e supervisão das atividades aeronáuticas militares e das infraestruturas e matérias adstritas àquelas e pelo exercício da autoridade do Estado no espaço aéreo e marítimo de soberania e jurisdição nacional no âmbito militar, sendo a entidade competente para regular e emitir certificados de aeronavegabilidade e regular e certificar as entidades nacionais no âmbito da aeronavegabilidade das aeronaves militares.

Outrossim, o citado diploma ao especificar e reforçar as competências da AAM, dispõe na alínea a) do artigo 11.º, que a mesma é a entidade competente para definir, mediante regulamento, os requisitos e pressupostos técnicos de que depende a concessão, alteração, revogação, renovação e suspensão das licenças, certificações, homologações, autorizações, aprovações, credenciações ou reconhecimentos no âmbito aeronáutico militar e estabelece na alínea b) do referido artigo que compete à AAM aprovar regulamentos no âmbito da aeronavegabilidade, da formação e do licenciamento de pessoal aeronáutico militar, da certificação de entidades, das operações aéreas, do uso militar de aeródromos para operações militares e do registo aeronáutico militar, incluindo a atribuição das matrículas às aeronaves militares.

Deste modo, nos termos da citada lei, a AAM é a entidade competente para certificar o pessoal que desempenha funções aeronáuticas de âmbito militar,, sendo o Cabo Verde *Military Airworthiness Requirements 66* (CVMAR66) o regulamento e que define os requisitos técnicos e procedimentos administrativos para a concessão da Licença Militar de Manutenção de Aeronaves (LMMA) para o pessoal responsável pela certificação da manutenção das aeronaves militares, visto que apenas o titular de uma LMMA pode emitir certificados de aptidão para o serviço no âmbito da manutenção das aeronaves militares.

Neste seguimento, a sistematização do presente Regulamento, bem como dos respetivos anexos e apêndices, observa o disposto nos instrumentos internacionais conexos como o EMAR 66 - *European Military Airworthiness Requirements* e o PMAR 66 - *Portuguese Military Airworthiness Requirements*, visando a harmonização regulamentar e incrementar a interoperabilidade na salvaguarda da segurança da aviação de forma global.

O presente regulamento foi objeto de audição dos interessados, nos termos do artigo 94.º do

Código do Procedimento Administrativo, aprovado pelo Decreto-Legislativo n.º 1/2023, de 2 de outubro.

Assim, a AAM, ao abrigo do disposto nas alíneas a) e b) do artigo 11º do citado Decreto-Lei n.º 16/2025, de 04 junho, aprova o presente Regulamento que se rege pelas seguintes disposições:

#### Artigo 1.º

##### **Objeto**

Estabelecer os requisitos técnicos e procedimentos administrativos a satisfazer por um requerente, perante a AAM, para obtenção da Licença Militar de Manutenção de Aeronaves (LMMA).

#### Artigo 2.º

##### **Âmbito**

1. O presente Regulamento é aplicável à certificação da manutenção das aeronaves utilizadas no exercício de atividades na área da Defesa Nacional.
2. O presente Regulamento aplica-se, ainda, à certificação da manutenção das aeronaves militares de outros Estados, desde que abrangida por processos de reconhecimento entre a AAM e as respetivas autoridades aeronáuticas militares desses Estados.
3. O presente Regulamento não se aplica ao pessoal de certificação responsável pela emissão de certificados de aptidão para serviço para:
  - a) Aeronaves não tripuladas;
  - b) Componentes de aeronaves militares.
4. O estabelecimento dos requisitos técnicos e procedimentos administrativos para o pessoal referido no anterior n.º 3, é efetuado nos termos de regulamento específico a emitir pela AAM.

#### Artigo 3.º

##### **Definições**

Para efeitos do presente regulamento são aplicáveis as seguintes definições, siglas, acrónimos e abreviaturas.

1. Siglas, acrónimos e abreviatura entende-se por:

- a) AAM - Autoridade Aeronáutica Militar;

b) LMMA - Licença Militar de Manutenção de Aeronaves.

2. Definições entende-se por:

- a) “Entidade de Manutenção CVMAR 145”: Entidade de Manutenção aprovada pela AAM ao abrigo do Regulamento para a Área da Manutenção, em Matéria de Aeronavegabilidade, no Âmbito da Defesa Nacional, da AAM;
- b) “Pessoal de certificação”: pessoal responsável pela emissão de certificados de aptidão para o serviço de uma aeronave ou componente após ter sido submetido a uma operação de manutenção;
- c) “Requerente”: Ramo das Forças Armadas ou pessoa coletiva, adiante designada por entidade, que solicita à AAM a emissão de uma LMMA relativa a um candidato, bem como a extensão ou averbamentos de categorias ou subcategorias adicionais a incluir na LMMA, após satisfação dos requisitos aplicáveis;
- d) “Candidato”: pessoa singular pretendente a titular de uma LMMA, ou de uma extensão a uma LMMA ou de averbamentos de categorias ou subcategorias adicionais na LMMA;
- e) “Titular”: pessoa singular detentor de uma LMMA emitida pela AAM.

#### Artigo 4.º

##### **Pessoal de certificação**

O pessoal de certificação no âmbito da manutenção das aeronaves militares deve possuir qualificações conforme o disposto no anexo ao presente regulamento, doravante designado de *Cabo Verde Military Airworthiness Requirements 66* (CVMAR66).

#### Artigo 5.º

##### **Período de transição**

1. É estabelecido um período de transição 6 (seis) meses, a contar da data de entrada em vigor do presente Regulamento, para o Ramo das Forças Armadas obter as LMMA para o pessoal de certificação das entidades de manutenção CVMAR 145 em conformidade com o disposto no CVMAR 66 e de 1 (um) ano para as demais entidades de manutenção
2. Durante o período fixado no número anterior, o pessoal qualificado para certificar ações de manutenção em data anterior à entrada em vigor do presente Regulamento poderá continuar a emitir certificados de aptidão para o serviço às aeronaves militares, exceto se a AAM determinar que as normas para a concessão das autorizações de certificação desse pessoal não garantem um nível de segurança equivalente ao exigido no presente Regulamento.

3. Todas as entidades de manutenção que emitiram autorizações a pessoal nos termos do n.º 2 do presente artigo, devem notificar desse facto a AAM após a entrada em vigor do presente regulamento, remetendo as normas subjacentes à concessão das supracitadas autorizações.

4. Sem prejuízo do disposto n.º 2 do presente artigo, o requerente deve solicitar, até ao termo do período de transição, a conversão das autorizações de certificação referidas no anterior n.º 3 para obtenção da respetiva LMMA nos termos do disposto no CVMAR 66.

#### Artigo 6.º

##### **Estrutura do CVMAR 66**

1 . A estrutura, numeração e conteúdo do CVMAR 66 está alinhada com instrumentos internacionais, nomeadamente o EMAR 66 - *European Military Airworthiness Requirements* e o PMAR 66 - *Portuguese Military Airworthiness Requirements*.

2. Os requisitos identificados como “não aplicável” estão assinalados no CVMAR 66 como “intencionalmente deixado em branco”.

#### Artigo 7.º

##### **Entrada em vigor**

O presente regulamento entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Autoridade Aeronáutica Militar, na Praia, aos 25 de julho de 2025. – A Diretora, *Tenente-coronel (Grad.) Teresa Sofia Brito Lima Soares*.

## ANEXO

### Cabo Verde Military Airworthiness Requirements CVMAR 66

#### Licenças Militares de Manutenção de Aeronaves

#### SECÇÃO A

#### Requisitos Técnicos

##### 66.A.1 Âmbito de aplicação

O presente anexo define a Licença Militar de Manutenção de Aeronaves (LMMA) e estabelece os requisitos para o requerimento, a emissão e a validade da licença.

##### 66.A.3 Categorias da LMMA

a) As LMMA incluem as seguintes categorias:

Categoria A Categoria

B1 Categoria B2

Categoria C

b) As categorias A e B1 subdividem-se em subcategorias que abrangem combinações de aviões, helicópteros, motores de turbina e motores de pistão. Essas subcategorias são:

A1 e B1.1 Aviões de turbina. A2 e B1.2 Aviões de pistão.

A3 e B1.3 Helicópteros de turbina. A4 e B1.4 Helicópteros de pistão.

c) Deixado intencionalmente em branco.

##### 66.A.5 Grupos de aeronaves

Todas as aeronaves militares são consideradas aeronaves a motor complexas.

##### 66.A.10 Requerimento

a) Os requerimentos para emissão ou alteração de uma LMMA devem ser efetuados por meio do CVMAR Formulário 19 (ver Apêndice V) e apresentados à AAM, nos moldes por esta definidos.

b) Deixado intencionalmente em branco.

c) Além dos documentos exigidos no CVMAR 66.A.10(a) e da recomendação da Entidade de Manutenção CVMAR 145, os requerentes que pretendam incluir categorias ou subcategorias adicionais na LMMA do candidato devem apresentar a LMMA à AAM juntamente com o CVMAR Formulário 19.

Apenas as Entidades de Manutenção CVMAR 145 autorizadas pela AAM, e sujeitas a um procedimento desenvolvido como parte do seu Manual da Entidade de Manutenção CVMAR 145 (CVMAR 145.A.70), podem:

1 - Formular recomendações à AAM relativamente ao requerimento de emissão da LMMA e sua documentação de suporte após:

(i) Verificar se o requerimento se encontra corretamente preenchido;

(ii) Certificar-se de que a experiência indicada satisfaz os requisitos do presente Anexo; (iii) Verificar os requisitos de examinação do candidato e/ou confirmar a validade de todos os créditos apresentados caso aplicável, a fim de assegurar que todos os requisitos dos módulos indicados no Apêndice I foram cumpridos em conformidade com as exigências do presente Anexo.

2 - Preparar a LMMA em nome da AAM, continuando a AAM responsável por emitir a LMMA.

a) Deixado intencionalmente em branco.

b) Deixado intencionalmente em branco

c) Os requerimentos devem ser acompanhados de documentação comprovativa do cumprimento, à data do requerimento, dos requisitos aplicáveis de conhecimento teórico, formação prática e experiência.

#### 66.A.15 Elegibilidade

Os candidatos a uma LMMA devem ter pelo menos 18 anos de idade.

#### 66.A.20 Privilégios

a) São aplicáveis os seguintes privilégios:

1 - As LMMA de categoria A autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de pequenas operações de rotina de manutenção de linha e retificação de falhas simples, no âmbito das tarefas especificamente averbadas na autorização de certificação referida no CVMAR

145.A.35. Os privilégios de certificação limitam-se às operações que o titular da licença tenha vindo a realizar ao serviço da entidade de manutenção CVMAR 145 que emitiu a autorização de certificação.

2 - As LMMA de categoria B1 autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço e a atuar na qualidade de pessoal de apoio B1, na sequência de:

Operações de manutenção na estrutura, sistemas de propulsão, sistemas mecânicos e sistemas elétricos, e Intervenções em sistemas aviônicos que exigem apenas testes simples para comprovar o seu bom funcionamento e não exigem resolução de avarias.

A categoria B1 inclui a subcategoria A correspondente.

3 - As LMMA de categoria B2 autorizam os seus titulares:

(i) A emitir certificados de aptidão para serviço e a atuar na qualidade de pessoal de apoio B2, na sequência de:

Operações de manutenção dos sistemas aviônicos e elétricos, e

Intervenções em sistemas elétricos e aviônicos de sistemas de propulsão e mecânicos que exigem apenas testes simples para comprovar o seu bom funcionamento, e

(ii) A emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de pequenas operações de rotina de manutenção de linha e retificação de falhas simples, no âmbito das tarefas especificamente averbadas na autorização de certificação referida no CVMAR 145.A.35. Este privilégio de certificação limita-se às operações que o titular da LMMA tenha vindo a realizar ao serviço da entidade de manutenção CVMAR 145 que emitiu a autorização de certificação e às qualificações já averbadas na licença de categoria B2.

A categoria B2 não inclui nenhuma subcategoria A.

4 - Deixado intencionalmente em branco.

5 - As LMMA de categoria C autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção de base das aeronaves. Os privilégios aplicam-se a toda a aeronave.

6 - As LMMA de categoria A, B1 e B2 podem ter extensões (CVMAR 66.A.52) para incluir um ou mais sistemas militares específicos referidos no Apêndice I (módulos 50-55). Os seus titulares podem emitir certificados de aptidão para serviço e a atuar na qualidade de pessoal de apoio adequado aos conhecimentos de base adquiridos em todos os módulos e, conforme aprovação da AAM, para a manutenção de armamento, sistemas de sobrevivência e ejeção e outros sistemas militares específicos, como aplicável.

b) Os titulares de uma LMMA só podem exercer os seus privilégios caso:

1 - Cumpram os requisitos aplicáveis do CVMAR M e CVMAR 145;

2 - Nos dois anos precedentes, tenham tido uma experiência de seis meses em manutenção, em conformidade com os privilégios conferidos pela LMMA, ou tenham cumprido as condições necessárias para a atribuição dos privilégios aplicáveis; e

3 - Possuam as competências adequadas para certificar a manutenção das aeronaves correspondentes; e

4 - Possuam um nível de competências linguísticas satisfatório, que lhes permita ler, escrever e comunicar na(s) língua(s) em que estão redigidos a documentação técnica e os procedimentos necessários para efeitos da emissão dos certificados de aptidão para serviço.

c) Adicionalmente ao previsto no CVMAR 66.A.20 (b):

1 - O titular de uma LMMA de Categoria A só pode exercer privilégios de certificação num determinado tipo de aeronave específico após a conclusão, com aproveitamento, da formação em tarefas na aeronave relevante para a Categoria A, realizado por uma entidade aprovada de acordo com o CVMAR 145 ou CVMAR 147. Esta qualificação deve incluir formação prática e teórica conforme adequado para cada uma das tarefas autorizadas. A conclusão, com aproveitamento, da formação deve ser demonstrada através de um exame ou por avaliação no local de trabalho, realizada pela Entidade de Manutenção CVMAR 145 ou Entidade de Formação CVMAR 147.

2 - O titular de uma LMMA de Categoria B2 só pode exercer os privilégios de certificação descritos no CVMAR 66.A.20(a)(3)(ii) após a conclusão com aproveitamento de:

(i) Formação em tarefas na aeronave relevante para a Categoria A; e

(ii) 6 meses de experiência prática documentada cobrindo o âmbito da autorização a ser emitida. A formação nessas tarefas deve incluir formação prática e teórica conforme apropriado para cada uma das tarefas autorizadas. A conclusão, com aproveitamento, da formação deve ser demonstrada através de um exame ou por avaliação no local de trabalho. A formação nas tarefas e o exame/avaliação devem ser realizados pela Entidade de Manutenção CVMAR 145 que emite a autorização do pessoal de certificação ou por uma Entidade de Formação CVMAR 147. A experiência prática deve ser obtida dentro da mesma Entidade de Manutenção CVMAR 145.

#### 66.A.25 Requisitos relativos aos conhecimentos de base

(a) Os candidatos a uma LMMA, de extensão a uma LMMA ou de averbamentos de

categorias ou subcategorias adicionais na LMMA, devem demonstrar, através de exame, um conhecimento das matérias dos módulos apropriados, constantes do Apêndice I (aplicável às licenças das categorias A, B1, B2 e C).

(b) Os exames de conhecimentos de base devem obedecer às normas estabelecidas no Apêndice II (aplicável às licenças das categorias A, B1, B2 e C) e devem ser conduzidos por uma entidade de formação devidamente certificada nos termos do CVMAR 147.

(c) Os exames devem ter sido efetuados nos dez anos anteriores ao requerimento da LMMA, da extensão a uma LMMA ou do averbamento de uma categoria ou subcategoria adicional na LMMA.

Se os exames de conhecimentos de base não tiverem sido efetuados no referido período de dez anos, o candidato pode, em alternativa, obter créditos para exames de conhecimentos básicos nos termos da alínea d).

O requisito de validade de dez anos aplica-se a cada exame individual de módulo, com exceção dos exames de módulo que já tenham sido efetuados no âmbito de outra categoria de licença e cuja licença já tenha sido emitida.

(d) O requerente pode requerer à AAM créditos de exame para cobrir total ou parcialmente os requisitos relativos aos conhecimentos de base do candidato no que respeita:

1 - A exames de conhecimentos de base que tenham sido efetuados mais de dez anos antes da apresentação do pedido de LMMA (ver alínea c);

2 - A qualquer outro exame e formação técnica nacional que a AAM considere equivalente ao nível de conhecimentos de base prescrito neste CVMAR. Caso o candidato seja detentor de uma licença Parte 66, a AAM pode aceitar a licença EASA como base, exigindo apenas a formação adicional para cobrir as diferenças entre os requisitos de uma licença EASA e uma LMMA. O requerente deve comprovar os créditos concedidos ao candidato mediante um relatório de avaliação dos créditos conforme previsto no CVMAR 66.A.25A.

(e) Um curso de formação de base sem os módulos 1 e 2 do Apêndice I do presente anexo só é considerado um curso de formação de base completo, aprovado nos termos do CVMAR147, quando os conhecimentos desses módulos são posteriormente demonstrados pelo candidato mediante exame e creditados pela AAM.

(f) Os titulares de LMMA candidatos ao averbamento de uma categoria ou subcategoria diferente devem complementar, através de exame, o conhecimento apropriado das matérias dos módulos per- tinentes, constantes do Apêndice I (para as licenças das categorias A, B1,

B2 e C).

O Apêndice IV especifica os módulos do Apêndice I (para as licenças das categorias B1, B2 e C) necessários ao averbamento de uma nova categoria ou subcategoria numa licença existente emitida nos termos do presente anexo.

(g) Os Módulos 50-55 são usados como extensões à LMMA para incluir sistemas específicos militares. O módulo 53 inclui submódulos que também podem ser utilizados como extensões para adicionar sistemas militares específicos à LMMA.

#### 66.A.25A Créditos de Exame

(a) Os créditos de exame são atribuídos pela AAM com base num relatório de créditos de exame elaborado conforme previsto no requisito CVMAR 66.A.25B;

(b) Os relatórios de créditos de exame são aprovados pela AAM, para garantir a sua conformidade com os requisitos do presente anexo CVMAR 66;

(c) Os relatórios de créditos de exame e as suas eventuais alterações devem ser datados. 66.A.25B Relatório de crédito de exame

(a) O relatório de créditos deve ser efetuado por uma Entidade de Formação CVMAR 147 e incluir uma comparação entre:

1- Os módulos, submódulos, matérias e níveis de conhecimento especificados no Apêndice I do presente anexo, conforme aplicável; e

2- O programa respeitante à qualificação técnica pertinente para a categoria específica pretendida. Esta comparação deve indicar se está demonstrada a conformidade e conter a justificação de cada uma destas declarações, bem como eventuais condições ou considerações suplementares, ou ambas.

(b) Os créditos de exame, excetuando os exames de conhecimentos de base efetuados em entidades de formação em manutenção certificadas em conformidade com o CVMAR 147, só podem ser atribuídos pela AAM.

(c) Nenhum crédito pode ser atribuído se não houver uma constatação da conformidade e respetiva justificação relativamente a cada módulo e submódulo que indique a que corresponde a norma equivalente na qualificação técnica.

(d) Deve ser verificado regularmente se são necessárias alterações ao relatório de créditos devido a alterações da norma nacional de qualificação ou do Apêndice I do presente Anexo. Tais alterações devem ser documentadas, datadas e registadas.

### 66.A.30 Requisitos relativos à experiência de base

(a) O candidato de LMMA deve possuir:

1 - Para a categoria A e as subcategorias B1.2 e B1.4:

(i) 3 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais, caso não tenham formação técnica anterior relevante, ou

(ii) 2 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e formação qualificada numa área técnica, considerada relevante pela AAM, ou

(iii) 1 ano de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e um curso de formação de base aprovado em conformidade com o CVMAR 147;

2 - Para a categoria B2 e as subcategorias B1.1 e B1.3:

(i) 5 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais, caso não tenham formação técnica anterior relevante; ou

(ii) 3 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e formação qualificada numa área técnica, considerada relevante pela AAM; ou

(iii) 2 anos de experiência prática em manutenção de aeronaves militares operacionais e um curso de formação de base aprovado de acordo com CVMAR 147;

3 - Para a categoria C:

(i) 3 anos de experiência a exercer os privilégios das categorias B1.1, B1.3 ou B2 ou como pessoal de apoio conforme definido no CVMAR 145.A.35, ou ambas as funções, incluindo 12 meses de experiência como pessoal de apoio à manutenção de base; ou

(ii) 5 anos de experiência a exercer os privilégios das categorias B1.2 ou B1.4 ou como pessoal de apoio conforme definido no CVMAR 145.A.35, ou ambas as funções, incluindo 12 meses de experiência como pessoal de apoio à manutenção de base.

4 — Deixado intencionalmente em branco.

5 — Para a categoria C, obtida por via acadêmica: caso sejam titulares de um diploma acadêmico numa área técnica, obtido numa universidade ou outra instituição de ensino superior reconhecida pela AAM, e três anos de experiência no ambiente de manutenção de aeronaves militares a trabalhar diretamente numa amostra representativa de tarefas de manutenção de aeronaves militares, incluindo 6 meses de participação em trabalhos de

manutenção de base.

(b) Os candidatos ao alargamento do âmbito da LMMA existente a outras categorias/subcategorias devem possuir uma experiência mínima de manutenção de aeronaves apropriada à categoria ou subcategoria adicional a que diz respeito o requerimento, conforme especificado no Apêndice IV deste CVMAR;

(c) A experiência deve ser prática e incluir um conjunto representativo de trabalhos de manutenção de aeronaves;

(d) Pelo menos 1 ano da experiência requerida deve ser recente em manutenção de aeronaves da categoria/subcategoria para que é solicitada a LMMA inicial. Para o alargamento do âmbito de uma LMMA existente a outras categorias/subcategorias, a experiência de manutenção recente adicional necessária pode ser inferior a um ano, mas nunca inferior a três meses. A experiência exigida depende da diferença entre a categoria/subcategoria da LMMA existente e a categoria/subcategoria solicitada. Esta experiência adicional deve corresponder à nova categoria/subcategoria pretendida;

(e) Não obstante os requisitos da alínea a), a experiência em manutenção aeronáutica adquirida fora do ambiente de manutenção de aeronaves militares deve ser aceite se for equivalente à exigida pelo presente CVMAR 66 conforme estabelecido pela AAM em circular própria. A experiência adicional de manutenção de aeronaves militares deve ser, no entanto, exigida, para assegurar um bom conhecimento do ambiente de manutenção de aeronaves militares;

(f) A experiência deve ter sido adquirida nos dez anos anteriores ao requerimento da LMMA ou do averbamento de uma categoria ou subcategoria adicional na LMMA.

#### 66.A.40 Validade da Licença Militar de Manutenção de Aeronaves

(a) A LMMA caduca cinco anos após a sua emissão ou última alteração, exceto se:

1 - O requerente apresentar a LMMA do candidato à AAM para verificar se as informações nela contidas correspondem às constantes dos registos da AAM;

2 - O titular permanecer em conformidade com os requisitos deste CVMAR e a LMMA não tenha sido suspensa, renunciada ou revogada.

(b) O titular de uma LMMA deve preencher os campos aplicáveis do CVMAR Formulário 19 (ver Apêndice V) e o requerente deve apresentar este formulário, juntamente com uma cópia da licença, à entidade de manutenção certificada em conformidade com

CVMAR 145 que tenha estabelecido no seu manual um procedimento que a autoriza a apresentar a documentação necessária à AAM em nome do titular da LMMA.

(c) Os privilégios de certificação conferidas ao abrigo de uma LMMA deixam de poder ser exercidos assim que a LMMA caducar.

(d) Apenas são válidas as LMMA:

1 - Emitidas e/ou alteradas pela AAM; e

2 - Assinadas pelo seu titular.

(e) Após suspensão, renúncia ou revogação a LMMA deve ser devolvida à AAM.

#### 66.A.45 Averbamento de qualificações de tipo de aeronaves militares

(a) Para poder exercer os privilégios de certificação em relação a tipos específicos de aeronaves militares, o titular de uma LMMA para as categorias B1, B2 e C deve ter a sua LMMA averbada com a Qualificação de Tipo de Aeronave Militar aplicável, após a conclusão com aproveitamento da Formação de Tipo de Aeronave Militar aplicável realizada numa Entidade de Formação CVMAR 147.

Para a categoria A, não é exigido qualquer averbamento de Qualificação de Tipo de Aeronave Militar, desde que cumprida a formação requerida no CVMAR 145.A.35 e no CVMAR 66.A.20(c)1.

(b) O averbamento de uma Qualificação de Tipo de Aeronave Militar exige a conclusão com aproveitamento da Formação de Tipo de Aeronave Militar conforme aplicável às categorias B1, B2 ou C (Apêndice III). A AAM pode aceitar o averbamento de uma qualificação estrangeira como evidência de ter sido realizada uma formação parcial ou totalmente equivalente à Formação de Tipo de Aeronave Militar, conforme apropriado.

(c) No caso de licenças que não as de categoria C, além dos requisitos da alínea (b), o primeiro averbamento de Qualificação de Tipo de Aeronave Militar numa dada categoria/subcategoria exige a conclusão, com aproveitamento, da Formação em Contexto Real de Trabalho correspondente, conforme Apêndice III do CVMAR 66. O averbamento de Qualificações de Tipo de Aeronaves Militares subsequentes numa dada categoria/subcategoria pode exigir Formação em Contexto Real de Trabalho adicional nos termos a definir pela AAM em circular.

(d) Deixado intencionalmente em branco.

(e) Deixado intencionalmente em branco.

(f) Deixado intencionalmente em branco.

(g) Deixado intencionalmente em branco.

#### 66.A.50 Limitações

(a) As limitações introduzidas numa LMMA constituem exclusões dos privilégios de certificação. Em caso de averbamento de uma nova qualificação, a(s) limitação(ões) da LMMA continuam a ser aplicadas à nova qualificação.

(b) Deixado intencionalmente em branco.

(c) As limitações devem ser removidas logo que cumpridos os requisitos CVMAR 66 aplicáveis ou definidos no relatório de conversão referido no ponto CVMAR 66.A.70.

#### 66.A.52 Extensões

As extensões adicionadas a uma LMMA permitem adicionar privilégios de certificação.

#### 66.A.55 Prova de qualificação

O pessoal que exerce privilégios de certificação, bem como o pessoal de apoio, deve apresentar, no prazo de 72 horas, a respetiva LMMA como prova de qualificação, sempre que lhe seja solicitado pela AAM.

#### 66.A.70 Disposições de conversão

O titular de uma licença ou de outra qualificação para a manutenção de aeronaves obtida antes do termo do período de transição estabelecido no presente regulamento, ou um indivíduo que esteja a ser submetido a um processo para obter essa licença ou outra qualificação, deve seguir os procedimentos de conversão em LMMA estabelecidos pela AAM de acordo com o CVMAR 66.A.70A.

(a) Deixado intencionalmente em branco.

(b) Deixado intencionalmente em branco.

(c) Deixado intencionalmente em branco.

(d) Deixado intencionalmente em branco.

#### 66.A.70A Conversão de licenças ou outras qualificações numa Licença Militar de Manutenção de Aeronaves

(a) Apenas são convertidas licenças, autorizações de certificação ou outras qualificações militares pela AAM, sem prejuízo dos acordos de reconhecimento, consideradas válidas antes da entrada em vigor dos requisitos do CVMAR 66.

(b) A AAM só pode efetuar a conversão com base num relatório de conversão elaborado conforme previsto no 66.A.70B ou 66.A.70C, conforme aplicável.

(c) Os relatórios de conversão são elaborados por uma entidade de Manutenção CVMAR 145 e submetidos pelo requerente à AAM para a sua aprovação, de forma a garantir a sua conformidade com os requisitos do presente anexo CVMAR 66;

(d) Os relatórios de conversão e as suas eventuais alterações devem ser datados.

#### 66.A.70B Relatório de conversão das licenças ou outras qualificações

(a) O relatório de conversão das licenças ou outras qualificações em LMMA deve descrever o âmbito de cada tipo de qualificação, incluindo a licença nacional associada, se existir, os privilégios associados e incluir uma cópia da regulamentação nacional relevante que as define.

(b) O relatório de conversão deve indicar, para cada tipo de licença ou qualificação a que se refere a alínea (a):

1 - Para que LMMA se pretende a conversão da licença; e

2 - Quais as limitações/extensões a acrescentar; e

3 - As condições para remover as limitações, especificando os módulos/matérias do Apêndice I em que são necessários exames para efeitos da remoção das limitações e da obtenção de uma LMMA sem limitações ou do averbamento de uma (sub)categoria adicional. Este relatório deve incluir os módulos constantes do Apêndice III do presente anexo (CVMAR 66) não abrangidos pela qualificação nacional.

#### 66.A.70C Relatório de Conversão para autorizações de certificação de uma entidade de manutenção certificada

Este parágrafo aplica-se à emissão de uma LMMA ao pessoal de manutenção que possui uma autorização de uma Entidade de Manutenção certificada que lhe permite certificar o trabalho de manutenção em aeronaves, mas que não possui uma licença ou outra qualificação nacional, conforme descrito no CVMAR 66.A.70B.

(a) Para cada entidade de manutenção certificada, o relatório de conversão deve descrever o âmbito de cada tipo de autorização emitida e incluir uma cópia dos procedimentos de qualificação

e autorização do pessoal de certificação relevantes em que se baseia o processo de conversão.

(b) O relatório de conversão deve indicar, para cada tipo de autorização a que se refere a alínea (a):

1 - Para que LMMA se pretende a conversão da qualificação em questão; e

2 - As limitações a incluir, e

3 - As condições para remover as limitações, especificando os módulos/matérias do Apêndice I em que são necessários exames para efeitos da remoção das limitações e da obtenção de uma LMMA sem limitações ou do averbamento de uma (sub)categoria adicional. Este relatório deve incluir os módulos constantes do Apêndice III do presente anexo (CVMAR 66) não abrangidos pela qualificação nacional.

Apêndice I Requisitos relativos aos conhecimentos de base

1 - Nível de conhecimentos para as LMMA das categorias A, B1 e C.

Os conhecimentos de base para as categorias A, B1 e B2 são indicados por nível de conhecimentos (1, 2 ou 3) para cada matéria relevante. Com a exceção da Categoria C obtida por via académica (referido no CVMAR 66.A.30(a)5), os candidatos de licenças militares de 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 a seguir indicado: Nível 1:

*Familiarização com os elementos principais da matéria visada.*

Objetivos:

(a) O candidato deve estar familiarizado com os elementos básicos da matéria;

(b) O candidato deve ser capaz de descrever de forma simples a matéria, utilizando linguagem corrente e exemplos;

(c) O candidato 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 candidato deve conhecer os princípios teóricos da matéria visada;

(b) O candidato deve ser capaz de descrever a matéria de uma forma genérica, utilizando, quando necessário, exemplos típicos;

(c) O candidato deve ser capaz de descrever a matéria utilizando fórmulas matemáticas e as leis da física;

(d) O candidato deve ser capaz de ler e interpretar esboços, desenhos e esquemas relativos à matéria;

(e) O candidato 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 candidato deve conhecer os aspetos teóricos da matéria, bem como as suas interligações com outras matérias

(b) O candidato deve ser capaz de descrever a matéria de forma pormenorizada, recorrendo aos princípios teóricos e a exemplos específicos

(c) O candidato deve conhecer e saber utilizar as fórmulas matemáticas relacionadas com a matéria;

(d) O candidato deve ser capaz de ler, interpretar e elaborar esboços, desenhos e esquemas relativos à matéria;

(e) O candidato deve ser capaz de aplicar os seus conhecimentos na prática, utilizando as instruções do construtor;

(f) O candidato deve saber interpretar resultados de diversas fontes e medições e aplicar medidas corretivas quando necessário.

2 - Modularização

A qualificação nas matérias de base para cada categoria ou subcategoria de LMMA deve obedecer à matriz a seguir apresentada. As matérias relevantes são indicadas com «X» enquanto que “n/a” significa que o conteúdo do módulo não é aplicável ou não é requerido.

Módulo temático	Avião B1.1 A1	Avião B1.2 A2	Helicóptero B1.3 A3	Helicóptero B1.4 A4	B2	C
	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Aviônicos	
1 Matemática	X	X	X	X	X	X
2 Física	X	X	X	X	X	X
3 Princípios de Eletrotécnica	X	X	X	X	X	X
4 Princípios de Eletrônica	X (n/a para A)	X (n/a para A)	X (n/a para A)	X (n/a para A)	X	X
5 Técnicas Digitais, Sistemas de Instrumentação Eletrônicos Digital	X	X	X	X	X	X
6 Materiais e Equipamentos	X	X	X	X	X	X
7 Práticas de Manutenção	X	X	X	X	X	X
8 Noções Básicas de Aerodinâmica	X	X	X	X	X	X
9 Fatores Humanos	X	X	X	X	X	X

Módulo temático	Avião B1.1 A1	Avião B1.2 A2	Helicóptero B1.3 A3	Helicóptero B1.4 A4	B2	C
	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Aviônicos	
10A Regulamentação Aeronáutica (civil)	X	X	X	X	X	X
10B Regulamentação Aeronáutica (militar)	X	X	X	X	X	X
11 Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	X	X	n/a	n/a	n/a	11, 15 e 17 como B1.1 ou 11, 16 e 17 como B1.2 ou 1212 e 15 como B1.3 ou e 16 como B1.4 ou e 14 como B2
12 Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros	n/a	n/a	X	X	n/a	
13 Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves	n/a	n/a	n/a	n/a	X	
14 Propulsão	n/a	n/a	n/a	n/a	X	
15 Motor de Turbina a Gás	X	n/a	X	n/a	n/a	
16 Motor de Pistão	n/a	X	n/a	X	n/a	
17 Hélices	X	X	n/a	n/a	n/a	
50 Princípios Essenciais de Armamento	*	*	*	*	*	*
51 Sistema de Estações de Armas	*	*	*	*	*	*
52 Sistemas Operacionais de Ataque	*	*	*	*	*	*
53 Vigilância e Guerra Eletrônica	*	*	*	*	*	*
54 Segurança da Tripulação	*	*	*	*	*	*
55 Sistemas de Comunicação Militares	n/a	n/a	n/a	n/a	*	*

\* Ver CVMAR 66.A.25(e) para requisitos de qualificação nos Módulos 50-55 (sistemas militares específicos).

Módulo 1. Matemática	A	B1 B2
1.1 Aritmética	1	2
1.2 Álgebra		
(a) Expressões algébricas simples;	1	2
(b) Equações.	-	1
1.3 Geometria		
(a) Construções geométricas simples;	-	1
(b) Representação gráfica;	2	2
(c) Trigonometria.	-	2

Módulo 2. Física	A	B1 B2
2.1 Matéria	1	1
2.2 Mecânica		
2.2.1 Estática	1	2
2.2.2 Cinética	1	2
2.2.3 Dinâmica		
a) Massa, força e energia;	1	2
b) Momento e conservação do momento.	1	2

Módulo 2. Física	A	B1 B2
2.2.4 Dinâmica de fluidos		
a) Gravidade e densidade;	2	2
b) Viscosidade; fluidos compressíveis; pressão estática, dinâmica e total.	1	2
2.3 Termodinâmica		
a) Temperatura;	2	2
b) Calor.	1	2
2.4 Ótica (Luz)	-	2
2.5 Movimento ondulatório e som	-	2

Módulo 3. Princípios de Electrotecnia	A	B1 B2
3.1 Teoria da eletrónica	1	1
3.2 Eletricidade estática e condutividade	1	2
3.3 Terminologia eletrotécnica	1	2
3.4. Geração de eletricidade	1	1
3.5. Fontes de eletricidade DC	1	2
3.6. Circuitos DC	1	2
3.7 Resistência/resistências		
a) Resistência;	-	2
b) Resistências.	-	1
3.8 Potência	-	2
3.9 Capacitância/condensadores	-	2
3.10 Magnetismo		
a) Teoria do magnetismo;	-	2
b) Força magnetomotriz.	-	2
3.11 Indutância/indutores	-	2
3.12 Teoria de motores/geradores DC	-	2
3.13 Teoria da AC	1	2
3.14 Circuitos resistivos (R), capacitivos (C) e indutivos (L)	-	2
3.15 Transformadores	-	2
3.16 Filtros	-	1
3.17 Geradores AC	-	2
3.18 Motores AC	-	2

Módulo 4. Princípios de Eletrónica	A	B1	B2
4.1 Semicondutores			
4.1.1 Díodos			
(a) Descrição e características;	-	2	2

Módulo 4. Princípios de Eletrônica	A	B1	B2
(b) Operação e funcionamento.	-	-	2
4.1.2 Transístores			
(a) Descrição e características;	-	1	2
(b) Construção e funcionamento.	-	-	2
4.1.3 Circuitos integrados			
(a) Descrição básica e funcionamento;	-	1	2
(b) Descrição e funcionamento.	-	-	2
4.2 Placas de circuitos impressos	-	1	2
4.3 Servomecanismos			
(a) Princípios;	-	1	2
(b) Construção, funcionamento e utilização.	-	-	2

Módulo 5. Técnicas Digitais, Sistemas de Instrumentação Eletrônicos	A	B1	B2
5.1. Sistemas de instrumentação eletrônicos	1	1	1
5.2 Sistemas de numeração	-	1	2
5.3 Conversão de dados	-	1	2
5.4 Barramento de dados	-	2	2
5.5 Circuitos lógicos			
(a) Identificação e aplicações;	-	2	2
(b) Interpretação de diagramas lógicos.	-	-	2
5.6 Estrutura básica de computador			
(a) Terminologia e tecnologia informática;	1	2	2
(b) Operações informáticas.	-	-	2
5.7 Microprocessadores	-	-	2
5.8 Circuitos integrados	-	-	2
5.9 Multiplexagem	-	-	2
5.10 Fibra ótica	-	1	2
5.11 Visores eletrônicos	1	2	2
5.12 Dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas	1	2	2
5.13 Controlo da gestão do software	-	2	2
5.14 Ambiente eletromagnético	-	2	2
5.15 Sistemas aeronáuticos eletrônicos/digitais típicos	1	1	1

Módulo 6. Materiais e Equipamentos	A	B1	B2
6.1 Materiais aeronáuticos — Ferrosos			
(a) Ligas de aço utilizadas em aeronaves;	1	2	1
(b) Testes em materiais ferrosos;	-	1	1
(c) Procedimentos de reparação e inspeção.	-	2	1

Módulo 6. Materiais e Equipamentos	A	B1	B2
6.2 Materiais aeronáuticos — não ferrosos			
(a) Características;	1	2	1
(b) Testes em materiais não ferrosos;	-	1	1
(c) Procedimentos de reparação e inspeção.	-	2	1
6.3. Materiais aeronáuticos — Compósitos e não metálicos			
6.3.1 Materiais compósitos e não metálicos, excluindo madeira e material têxtil			
(a) Características;	1	2	2
(b) Detecção de defeitos;	1	2	-
(c) Procedimentos de reparação e inspeção.	-	2	1
6.3.2 Estruturas em madeira	1	1	-
6.3.3 Revestimentos em material têxtil	-	1	-
6.4 Corrosão			
(a) Princípios químicos;	1	1	1
(b) Tipos de corrosão.	2	3	2
6.5 Fixações			
6.5.1 Roscas de parafuso	2	2	2
6.5.2 Cavilhas, pinos e parafusos	2	2	2
6.5.3 Dispositivos de frenagem	2	2	2
6.5.4 Rebites aeronáuticos	1	2	1
6.6 Tubagens e uniões			
(a) Identificação;	2	2	2
(b) Uniões standard.	2	2	1
6.7 Molas	-	2	1
6.8 Rolamentos	1	2	2
6.9 Transmissões	1	2	2
6.10 Cabos de comando	1	2	1
6.11 Cabos e conectores elétricos	1	2	2

Módulo 7. Práticas de Manutenção	A	B1	B2
7.1 Precauções de segurança em aeronaves e oficinas	3	3	3
7.2 Práticas oficinais	3	3	3
7.3 Ferramentas	3	3	3
7.4 Intencionalmente deixado em branco	-	-	-
7.5 Desenhos, diagramas e normas de engenharia	1	2	2
7.6 Folgas e tolerâncias	1	2	1
7.7. Sistema de interconexão de instalações elétricas (EWIS)	1	3	3
7.8 Rebites	1	2	-

Módulo 7. Práticas de Manutenção	A	B1	B2
7.9 Tubagens	1	2	-
7.10 Molas	1	2	-
7.11 Rolamentos	1	2	-
7.12 Transmissões	1	2	-
7.13 Cabos de comando	1	2	-
7.14 Manipulação de materiais			
7.14.1 Chapas metálicas	-	2	-
7.14.2 Materiais compósitos e não metálicos	-	2	-
7.14.3 Manufatura aditiva	1	1	1
7.15 Intencionalmente deixado em branco	-	2	2
7.16 Massa e centragem de aeronaves			
(a) Determinação do centro de gravidade;	-	2	2
(b) Pesagem de aeronaves.	-	2	-
7.17 Assistência e recolha de aeronaves	2	2	2
7.18 Métodos de desmontagem, inspeção, reparação e montagem			
(a) Tipos de defeitos e métodos de inspeção visual;	2	3	3
(b) Métodos de reparação geral — Manual de Reparações Estruturais;	-	2	-
(c) Métodos de inspeção não destrutivos;	-	2	1
(d) Métodos de desmontagem e remontagem;	2	2	2
(e) Métodos de resolução de avarias.	-	2	2
7.19 Situações anómalas			
(a) Inspeções na sequência de descargas elétricas atmosféricas e exposição a radiações de elevada intensidade;	2	2	2
(b) Inspeções na sequência de situações anómalas, tais como aterragem dura e passagem por zonas de turbulência.	2	2	-
7.20 Procedimentos de manutenção	1	2	2
7.21 Documentação e comunicação	1	2	2
7.22M Segurança do Armamento	2	2	2
Princípios e elementos de segurança com aeronaves armadas, munições; Aspectos de segurança da canopy, da cadeira de ejeção e de outros dispositivos pirotécnicos.			

Módulo 8. Noções Básicas de Aerodinâmica	A	B1 B2
8.1 Física da atmosfera Atmosfera standard internacional (ISA), aplicação à aerodinâmica.	1	2
8.2 Aerodinâmica	1	2
8.3 Teoria de voo	1	2
8.4 Escoamento de alta velocidade	1	2
8.5 Estabilidade e dinâmica de voo	1	2

Módulo 9. Fatores Humanos	A B1 B2
9.1 Generalidades	2
9.2 Desempenho humano e limitações	2
9.3 Sociopsicologia	1
9.4 Fatores que afetam o desempenho	2
9.5 Ambiente de trabalho	1
9.6 Trabalho	1
9.7 Comunicações	2
9.8 Erro humano	2
9.9 Gestão da segurança	2
9.10 O Modelo “Dirty Dozen” e mitigação de risco	2

Módulo 10A. Regulamentação Aeronáutica (Civil)	A	B1 B2
10.1 Quadro regulamentar	1	1
10.2 Pessoal de certificação — Manutenção	2	2
10.3 Entidades de manutenção certificadas	2	2
10.4 Pessoal de certificação independente	-	3
10.5 Operações aéreas	1	2
10.6 Certificação de aeronaves, peças e equipamentos	2	2
10.7 Aeronavegabilidade permanente	2	2
10.8 Princípios de supervisão da aeronavegabilidade permanente	1	1
10.9 Manutenção e certificação da atual regulamentação	-	1
10.10 Cibersegurança no âmbito da manutenção aeronáutica	1	1

Módulo 10B. Regulamentação Aeronáutica (Militar)	A	B1 B2
10.1 Quadro regulamentar Competências: Entidades Nacionais e Estrangeiras. Relação entre CVMAR 145, CVMAR 66, CVMAR 21, CVMAR M/CAMO, CVMAR 147.	1	1
10.2 Pessoal de certificação — Manutenção Conhecimento profundo das licenças de manutenção CVMAR 66, privilégios e autorizações associadas, e como exercê-las adequadamente.	2	2

Módulo 10B. Regulamentação Aeronáutica (Militar)	A	B1 B2
10.3 Entidades de manutenção certificadas Compreensão do CVMAR 145.	2	2
10.4 Intencionalmente deixado em branco	-	3
10.5 Operações aéreas Responsabilidades da Autoridade de Operação, em especial em matéria de aeronavegabilidade permanente e manutenção; Programa de manutenção das aeronaves; MEL/CDL ou equivalente Nacional; Documentação a transportar a bordo; Letreiros em aeronaves (marcações).	1	2
10.6 Certificação de aeronaves, peças e equipamentos Conhecimento geral do CVMAR 21, das especificações de certificação e dos códigos de aeronavegabilidade; Certificados — Tipo Militar; Certificado — Tipo Militar Restrito; Certificado — Tipo Militar Suplementar; Certificado de Aeronavegabilidade Militar; Certificado de Aeronavegabilidade Militar Restrito; licença de voo; Certificado de matrícula nacional; Peso e centragem; Certificado de ruído nacional, se requerido.	2	2
10.7 Aeronavegabilidade permanente Conhecimento das disposições do CVMAR 21 relativas à aeronavegabilidade permanente; Conhecimento do CVMAR M; Programas de manutenção, verificações e inspeções de manutenção; Diretivas de aeronavegabilidade; Boletins de serviço, dados de manutenção do construtor; Modificações e reparações; Documentação relativa à manutenção: manuais de manutenção, manual de reparação estrutural, catálogos de peças ilustrados, etc.; Listas principais de equipamentos mínimos, listas de equipamentos mínimos, listas de desvios ou equivalente Nacional; Aeronavegabilidade permanente; Requisitos mínimos de equipamento — Voos de teste; Requisitos de manutenção e expedição.	2	2
10.8 Princípios de supervisão da aeronavegabilidade permanente	1	1
10.9 Intencionalmente deixado em branco	-	-
10.10 Cibersegurança no âmbito da manutenção aeronáutica Regulamento relativo à introdução de requisitos em matéria de organização para a gestão dos riscos de segurança da informação relacionados com os sistemas de informação aeronáutica utilizados na aviação militar.	1	1

Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	A1	A2	B1.1	B1.2
11.1 Teoria de voo				
(a) Aerodinâmica e comandos de voo do avião;	1	1	2	2
(b) Avião, outros dispositivos aerodinâmicos.	1	1	2	2
11.2 Estruturas (Sistema 51)				
(a) Conceitos gerais;	2	2	2	2
(b) Requisitos de aeronavegabilidade de resistência estrutural;	2	2	2	2
(c) Métodos de construção.	1	1	2	2

Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	A1	A2	B1.1	B1.2
11.3 Estruturas — Aviões				
11.3.1 Fuselagem, portas, janelas (Sistema 52/53/56)				
(a) Princípios de construção;	1	1	2	2
(b) Dispositivos de reboque aéreo;	1	1	1	1
(c) Portas.	1	1	2	1
11.3.2 Asas (Sistema 57)	1	1	2	2
11.3.3 Estabilizadores (Sistema 55)	1	1	2	2
11.3.4 Superfícies de controlo de voo (Sistema 55/57)	1	1	2	2
11.3.5 Nacelles de motor/Pylons (Sistema 54)	1	1	2	2
11.4 Ar condicionado e pressurização da cabina (Sistema 21)				
(a) Pressurização;	1	1	3	3
(b) Fornecimento de ar;	1	-	3	-
(c) Ar condicionado;	1	-	3	-
(d) Dispositivos de segurança e aviso;	1	1	3	3
(e) Sistema de aquecimento e ventilação;	-	1	-	3
(f) Selagem da canopy, sistema anti-g.	1	-	2	-
11.5 Sistemas de instrumentação/aviônicos				
11.5.1 Sistemas de instrumentação (Sistema 31)	1	1	2	2

Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	A1	A2	B1.1	B1.2
11.5.2 Sistemas aviônicos Princípios de configuração e funcionamento dos sistemas: Piloto automático (Sistema 22); — Comunicações (Sistema 23); Navegação (Sistema 34).	1	1	1	1
11.6 Sistemas elétricos (System 24)	1	1	3	3
11.7 Equipamento e interiores (Sistema 25)				
(a) Equipamentos de emergência;	2	2	2	2
(b) Configuração da cabina e disposição da carga.	1	1	1	1
11.8 Proteção contra incêndios (Sistema 26)				
(a) Sistemas de deteção de fumo e incêndio, e sistemas de extinção de incêndios;	1	1	1	1
(b) Extintores portáteis.	1	1	1	1
11.9 Comandos de voo (Sistema 27)				
(a) Comandos de voo primários e secundários;	1	1	3	3
(b) Atuação e proteção;	1	-	3	-
(c) Operação dos sistemas;	1	-	3	-
(d) Equilibragem e ajuste.	1	1	3	3
11.10 Sistemas de combustível (Sistema 28/47)				
(a) Configuração dos sistemas;	1	1	3	3

Módulo 11. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões	A1	A2	B1.1	B1.2
(b) Manuseamento de combustível;	1	1	3	3
(c) Indicações e avisos;	1	1	3	3
(d) Sistemas especiais;	1	-	3	-
(e) Equilibragem;	1	-	3	-
(f) Reabastecimento Aéreo (AAR).	1	-	3	-
11.11 Sistemas hidráulicos (Sistema 29)				
(a) Descrição do sistema;	1	1	3	3
(b) Operação do sistema (1);	1	1	3	3
(c) Operação do sistema (2).	1	-	3	-
11.12 Proteção contra o gelo e a chuva (Sistema 30)				
(a) Princípios;	1	1	3	3
(b) Sistemas de degelo;	1	1	3	3
(c) Sistemas antigelo;	1	-	3	-
(d) Sistema de limpa para-brisas;	1	1	3	3
(e) Repelente de chuva.	1	-	3	-
11.13 Trem de aterragem (Sistema 32)				
(a) Descrição;	2	2	3	3
(b) Operação do sistema;	2	2	3	3
(c) Sensores ar-terra;	2	-	3	-
(d) Proteção da cauda;	2	2	3	3
(e) Paraquedas de travagem e gancho de retenção/equipamento de assistência à aterragem.	1	-	1	-
11.14 Luzes (Sistema 33)	2	2	3	3
11.15 Oxigénio (Sistema 35)	1	1	3	3
11.16 Sistemas pneumáticos/vácuo (Sistema 36)				
(a) Sistemas;	1	1	3	3
(b) Bombas.	1	1	3	3
11.17 Água/resíduos (Sistema 38)				
(a) Sistemas;	2	2	3	3
(b) Corrosão.	2	2	3	3

11.18 Sistemas de manutenção a bordo (Sistema 45)	1	-	2	-
11.19 Sistemas aviônicos modulares integrados (Sistema 42)				
(a) Descrição e teoria geral do sistema;	1	-	2	-
(b) Configurações típicas do sistema.	1	-	2	-
11.20 Sistemas de cabina (Sistema 44)	1	-	2	-
11.21 Sistemas de informação (Sistema 46)	1	-	2	-

Módulo 12. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros	A3 A4	B1.3 B1.4
12.1 Teoria de voo — Aerodinâmica de asas rotativas	1	2

Módulo 12. Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros	A3 A4	B1.3 B1.4
12.2 Sistemas de comando de voo (Sistema 67)	2	3
12.3 Percurso das pás e análise da vibração (Sistema 18)	1	3
12.4 Transmissão	1	3
12.5 Estruturas		
a) Conceitos gerais;	2	2
b) Métodos de construção dos elementos principais.	1	2
12.6 Ar condicionado (Sistema 21)		
12.6.1 Fornecimento de ar;	1	2
12.6.2 Ar condicionado.	1	3
12.7 Sistemas de instrumentação/aviônicos		
12.7.1 Sistemas de instrumentação (Sistema 31);	1	2
12.7.2 Sistemas aviônicos Princípios de configuração e funcionamento dos sistemas: Piloto automático (Sistema 22); — Comunicações (Sistema 23); — Navegação (Sistema 34).	1	1
12.8 Sistemas elétricos (Sistema 24)	1	3
12.9 Equipamento e interiores (Sistema 25)		
a) Requisitos de equipamento de emergência; Assentos, arneses e cintos; Sistemas de elevação;	2	2
b) Sistemas de flutuação de emergência; Configuração da cabina, dispositivos de retenção da carga; Configuração do equipamento; Instalação de interiores de cabina.	1	1
12.10 Proteção contra incêndios (Sistema 26)		
(a) Sistemas de detecção de incêndios e fumo e Sistemas de extinção de incêndios;	1	3
(b) Extintores de incêndio portáteis.	1	1
12.11 Sistemas de combustível (Sistema 28)	1	3
12.12 Sistemas hidráulicos (Sistema 29)	1	3
12.13 Proteção contra o gelo e a chuva (Sistema 30)	1	3
12.14 Trem de aterragem (Sistema 32)		

(a) Descrição e funcionamento do sistema;	2	3
(b) Sensores.	2	3
12.15 Luzes (Sistema 33)	2	3
12.16 Intencionalmente deixado em branco	2	3
12.17 Sistemas aviônicos modulares integrados (Sistema 42)		
(a) Descrição e teoria geral do sistema;	1	2
(b) Configurações típicas do sistema.	1	2
12.18 Sistemas de manutenção a bordo (Sistema 45) Computadores centrais de manutenção; Sistema de carregamento de dados; Sistema de biblioteca eletrônica;	1	2
12.19 Sistemas de informação (Sistema 46)	1	2

Módulo 13 — Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves	B2
13.1 Teoria de voo	
a) Aerodinâmica e comandos de voo de aviões;	1
(b) Aerodinâmica de asas rotativas.	1
13.2 Estruturas — Conceitos gerais (Sistema 51)	
(a) Conceitos gerais;	2
(b) Princípios dos sistemas estruturais.	1
13.3 Piloto automático (Sistema 22)	
(a) Princípios do comando de piloto automático;	3
(b) Sistemas automáticos de aumento de potência e sistemas de aterragem automática.	3
13.4 Sistemas de comunicação/navegação (Sistema 23/34)	
(a) Princípios dos sistemas de comunicação e navegação;	3
(b) Princípios dos sistemas de vigilância das aeronaves.	3
13.5 Sistemas elétricos (Sistema 24)	3
13.6 Equipamento e interiores (Sistema 25)	3
13.7 Comandos de voo	-
(a) Comandos de voo primários e secundários (Sistema 27);	2
(b) Atuação e proteção;	2
(c) Funcionamento dos sistemas;	3
(d) Comandos de voo de aeronaves de asas rotativas (ATA 67).	2
13.8 Sistemas de instrumentação (Sistema 31)	3
13.9 Luzes (Sistema 33)	3
13.10 Sistemas de manutenção a bordo (Sistema 45)	3
13.11 Ar condicionado e pressurização da cabina (Sistema 21)	
(a) Pressurização;	3
(b) Fornecimento de ar;	1
(c) Ar condicionado;	3
(d) Dispositivos de segurança e aviso.	3
13.12 Proteção contra incêndios (Sistema 26)	

(a) Sistemas de detecção de fumo e incêndio, e sistemas de extinção de incêndios;	3
(b) Extintores portáteis.	1
13.13 Sistemas de combustível (Sistema 28/47)	1
(a) Configuração dos sistemas;	1
(b) Manuseamento de combustível;	2
(c) Indicações e avisos;	3
(d) Sistemas especiais;	1
(e) Equilibragem.	3
13.14 Sistemas hidráulicos (Sistema 29)	
(a) Descrição do sistema;	1

Módulo 13 — Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves	B2
(b) Operação do sistema (1);	3
(c) Operação do sistema (2).	3
13.15 Proteção contra o gelo e a chuva (Sistema 30)	
(a) Princípios;	2
(b) Sistemas de degelo;	3
(c) Sistemas antigelo;	2
(d) Sistema de limpa para-brisas;	1
(e) Repelente de chuva.	1
13.16 Trem de aterragem (Sistema 32)	
(a) Descrição;	1
(b) Operação do sistema;	3
(c) Sensores ar-terra.	3
13.17 Oxigênio (Sistema 35)	3
13.18 Sistemas pneumáticos/vácuo (Sistema 36)	2
13.19 Água/resíduos (Sistema 38)	2
13.20 Sistemas aviônicos modulares integrados (Sistema 42)	
(a) Descrição e teoria geral do sistema;	3
(b) Configurações típicas do sistema.	3
13.21 Sistemas de cabina (Sistema 44)	3
13.22 Sistemas de informação (ATA 46)	

Módulo 14. Propulsão	B2
14.1 Motores de turbina	
(a) Motores de turbina;	1
(b) Unidades auxiliares de potência (APU);	1
(c) Motores de pistão;	1
(d) Motores elétricos e híbridos;	2
(e) Comandos do motor.	2
14.2 Sistemas elétricos/eletrônicos de indicação de dados do motor	2
14.3 Sistemas de hélice	2
14.4 Sistemas de arranque e ignição	2

Módulo 15. Motores de Turbina a Gás	A1 A3	B1.1 B1.3
15.1 Princípios	1	2
15.2 Desempenho do motor	-	2
15.3 Admissão	2	2
15.4 Compressores	1	2

Módulo 15. Motores de Turbina a Gás	A1 A3	B1.1 B1.3
15.5 Secção da combustão	1	2
15.6 Secção da turbina	2	2
15.7 Saída de escape	1	2
15.8 Rolamentos e vedantes	-	2
15.9 Lubrificantes e combustíveis	1	2
15.10 Sistemas de lubrificação	1	2
15.11 Sistemas de combustível	1	2
15.12 Sistemas de ar	1	2
15.13 Sistemas de arranque e ignição	1	2
15.14 Sistemas de indicação de dados do motor	1	2
15.15 Construções alternativas de turbinas	-	1
15.16 Motores turbo-hélice	1	2
15.17 Motores turboeixo	1	2
15.18 Unidades auxiliares de potência (APU)	1	2
15.19 Grupo motopropulsor	1	2
15.20 Sistemas de proteção contra incêndios	1	2
15.21 Monitorização do comportamento do motor e operações em terra	1	3
15.22 Recolha e inibição de motores	-	2

Módulo 16. Motores de Pistão	A2 A4	B1.2 B1.4
16.1 Princípios	1	2
16.2 Desempenho do motor	1	2
16.3 Construção do motor	1	2
16.4 Sistemas de combustível		
16.4.1 Carburadores	1	2
16.4.2 Sistemas de injeção de combustível	1	2
16.4.3 Controlo eletrónico do motor	1	2
16.5 Sistemas de arranque e ignição	1	2
16.6 Sistemas de admissão, escape e refrigeração	1	2
16.7 Sobrealimentação/turbocompressão	1	2
16.8 Lubrificantes e combustíveis	1	2
16.9 Sistemas de lubrificação	1	2
16.10 Sistemas de indicação de dados do motor	1	2
16.11 Grupo motopropulsor	1	2
16.12 Monitorização do comportamento do motor e operações em terra	1	3
16.13 Recolha e inibição de motores	-	2
16.14 Construções alternativas dos motores de pistão	1	1

Módulo 17. Hélices	A1 A2	B1.1 B1.2
17.1 Princípios	1	2
17.2 Construção das hélices	1	2
17.3 Controlo do passo da hélice	1	2
17.4 Sincronização da hélice	-	2
17.5 Proteção das hélices contra o gelo	1	2
17.6 Manutenção de hélices	1	3
17.7 Recolha e inibição de hélices	1	2

**Módulos 50 - 55: Sistemas Específicos Militares**

Módulo 50. Princípios de Armamento	A	B1	B2
50.1 Princípios essenciais do armamento			
(a) Propulsores e explosivos; Pirotecnia (incluindo Flares); Carga/descarga (incluindo chaff e flares) incluindo falha de largada e falha de ignição; Transporte de munições; Míssil ar-ar; Míssil ar-terra; Míssil ar-mar; Torpedo aéreo; Bombas (de queda livre e guiadas);	1	1	1
(b) Métodos de guiamento de mísseis: radar, infravermelho, eletroóptico, antirradiação passiva; Ogivas de mísseis e mecanismos de detonação; Aerodinâmica de armas guiadas (mísseis) e controlos de voo;	1	1	1
(c) Armazenamento, desarmazenamento e montagem de munições; Documentação para armazenamento, libertação e transporte de itens explosivos e armas de fogo e regulamentos de explosivos.	1	1	1

Módulo 51. Sistemas de Armamento	A	B1	B2
51.1 Sistema de armazenamento de armas (Sistema 94)			
(a) Largada de armamento e cargas, disparo e alijamento; Sistema de suspensão de armamento; Equipamentos de interligação para transporte e largada/disparo de armamento; Emprego de canhões/ metralhadoras;	2	3	3
(b) Controlo de armas, designando e adquirindo um alvo.	1	2	3

Módulo 52. Sistemas Operacionais de Ataque	A	B1	B2
52.1 Gestão do Sistema de Ataque (Sistema 39)			
Arquitetura, gestão; Funções do sistema de ataque; Regras gerais de comunicação homem-máquina;	-	2	3

Módulo 52. Sistemas Operacionais de Ataque	A	B1	B2
Redes digitais, hardware e software, outras redes de informação, rede para sinais de vídeo, rede para sinais de supressão, MIL-STD-1553B (STANAG 3838 e STANAG 3910), MIL-STD-1773; Hardware e software de gestão de armamento; Recursos do sistema de ataque, recursos contribuintes; Função durante as fases da missão.			
52.2 Funções de ataque operacional (Sistema 40)			
Funções ar-ar: funções de controlo de fogo, disparo de balas, disparo de mísseis de curto, médio alcance ou além do alcance visual, gestão ar-ar após o lançamento de armamento, gestão de orientação a bordo;  Funções ar-superfície, funções ar-mar; Intercâmbio e cooperação de informações; Funções de navegação, localização, gestão de voo, gestão de aproximação e aterragem; Voo a baixa altitude: seguimento do terreno e gestão de prevenção de obstáculos; Autoproteção: elaboração de manobras defensivas e táticas contra ameaças;  Identificação: identificação de objetos aéreos e de superfície com base em meios de identificação autónomos e externos.	-	2	3
52.3 Funções transversais de ataque (Sistema 42)			
Consciência situacional tática;  Preparação e restituição de missões de aeronaves, hardware e software; Gestão de avisos e advertências;  Controlo e gestão do sistema de missão; Gestão de trajetórias;  Gestão de compatibilidades do sistema de ataque, compatibilidade eletromagnética entre todos os transmissores e recetores.	-	2	3

Módulo 53. Vigilância e Guerra Eletrônica	A	B1	B2
53.1 Vigilância (Sistema 93)			
Processamento de dados; Exibição de dados; Gravação; Identificação; Sensores infravermelhos e laser; Radar de vigilância; Sensores magnéticos; Sensores de sonar (ativos e passivos).	1	2	3
53.2 Gravação de imagem (Sistema 97)			
(a) Sistemas óticos;	1	2	2
(b) Especificidades da fotografia aérea; Máquinas fotográficas.	1	1	1
53.3 Guerra eletrônica (Sistema 99)			
Eletromagnético ativo; Eletromagnético passivo; ELINT; Sistemas infravermelhos e laser; Contra medidas eletromagnéticas.	-	2	3

Módulo 54. Segurança da Tripulação	A	B1	B2
54.1 Fuga e segurança da tripulação (Sistema 95)			
Assentos de ejeção; Escotilhas de escape/canopy, Cordão detonante miniatura (MDC); Kits de sobrevivência globais; Proteção contra impactos.	2	3	2

Módulo 55. Sistemas de Comunicação Militares	A	B1	B2
55.1 Sistemas de comunicação militar			
Links de Dados Táticos: Link 11, Link 16, Link 22; Sistemas de comunicação tática.	-	-	3

### 3 — Métodos de formação de base

Deve-se determinar um método de formação adequado, ou uma combinação de métodos, para todo o curso ou para cada um dos módulos ou submódulos, atendendo ao âmbito e objetivos de cada fase de formação e tendo em conta as vantagens e as limitações dos métodos de formação disponíveis. Podem ser utilizados métodos de formação com recurso a multimédia (MBT) para alcançar os objetivos de formação num ambiente físico ou num ambiente virtualmente controlado.

## APÊNDICE II

### Normas de exames de base

#### 1 - Generalidades

1.1 - Todos os exames devem ser realizados utilizando o formato de perguntas de escolha múltipla e perguntas de desenvolvimento, conforme a seguir especificado. As opções incorretas devem parecer igualmente plausíveis a qualquer leigo na matéria. Todas as opções de resposta devem estar claramente relacionadas com a pergunta, e o vocabulário usado, a construção gramatical e a extensão devem ser semelhantes. Nas perguntas que envolvem números, as respostas incorretas devem corresponder a erros processuais, tais como correções no sentido errado ou conversões incorretas de unidades: não pode tratar-se meramente de números aleatórios.

1.2 - Cada pergunta de escolha múltipla deve ter três opções de resposta, sendo apenas uma a correta. Os candidatos devem dispor de um período de tempo específico para cada módulo, determinado com base num tempo médio de 75 segundos por pergunta.

1.3 - As perguntas de desenvolvimento devem exigir a elaboração de uma resposta por escrito e os candidatos devem dispor de 20 minutos para responder a cada pergunta.

1.4 - As perguntas de desenvolvimento devem ser elaboradas e avaliadas com base no programa do módulo 7 do apêndice I.

1.5 - Deve ser elaborado para cada pergunta de desenvolvimento um modelo de resposta, que deve incluir também respostas alternativas que possam ser relevantes para outros submódulos.

1.6 - O modelo de resposta às perguntas de desenvolvimento deve ainda ser esquematizado numa lista de pontos-chave.

1.7 - A nota mínima de aprovação em cada módulo e submódulo de perguntas de escolha múltipla do exame é 75 %.

1.8 - A nota mínima de aprovação em cada pergunta de desenvolvimento é 75 %, sendo que as respostas dos candidatos devem contemplar 75 % dos pontos-chave da pergunta e não conter nenhum erro grave nesses pontos.

1.9- Os candidatos que não tenham sido aprovados na parte das perguntas de escolha múltipla ou na parte das perguntas de desenvolvimento devem repetir apenas a parte em que reprovaram.

1.10- Não devem ser utilizados sistemas de penalizações para determinar se um candidato obteve aprovação.

1.11 - Os candidatos que tenham sido reprovados num exame num determinado módulo não podem repetir o exame antes de decorridos 90 dias, exceto no caso de entidades de formação em manutenção certificadas em conformidade com o CVMAR 147 que ministrem cursos de reciclagem especificamente adaptados às matérias reprovadas dos módulos em causa; os candidatos podem repetir o exame no módulo em que reprovaram decorridos 30 dias.

1.12 - Os exames de conhecimentos de base com tempo máximo concedido superior a 90 minutos ou a 180 minutos podem ser divididos em dois ou três exames parciais, respetivamente.

Cada exame parcial deve:

- a) Ser complementar do outro exame ou exames parciais realizados pelo candidato, assegurando que a combinação de exames parciais satisfaz os requisitos do módulo temático;
- b) Ter uma duração semelhante;
- c) Ser concluído com aproveitamento obtendo respostas corretas em 75 % ou mais das perguntas;
- d) Conter um número de perguntas múltiplo de quatro;
- e) Constar do mesmo certificado de reconhecimento emitido após aprovação no último exame parcial. O certificado de reconhecimento deve enumerar as datas e os resultados dos exames parciais — sem calcular a média dos resultados;
- f) Ser realizado na mesma entidade, de acordo com as modalidades de exame normais para a repetição dos exames em que os candidatos reprovaram.

1.13 - No máximo, podem ser realizadas três tentativas para cada exame num período de 12 meses. O candidato deve facultar, por escrito, à entidade de formação em manutenção aprovada a que requer o exame, o número de tentativas efetuadas nos 12 meses que antecederam o exame e as respetivas datas, bem como a identidade da entidade com a qual as efetuou. Compete à entidade de formação em manutenção aprovada verificar o número de

tentativas em relação aos intervalos aplicáveis.

1.14 - Embora se aceite que a matéria das perguntas possa ser a mesma, as perguntas utilizadas no âmbito do programa de aprendizagem MBT não podem ser utilizadas nos exames.

## 2 - Número de perguntas por módulo

### 2.1 - Módulo 1 - Matemática

Categoria A: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

Categoria B1: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

### 2.2 - Módulo 2 - Física

Categoria A: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B1: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B2: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

### 2.3 - Módulo 3 - Princípios de Eletrotecnia

Categoria A: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categoria B1: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B2: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

### 2.4 - Módulo 4 - Princípios de Eletrónica

Categoria B1: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração:

25 minutos.

Categoria B2: 40 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 50 minutos.

#### 2.5 - Módulo 5 - Técnicas Digitais, Sistemas de Instrumentação Eletrónicos

Categoria A: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categorias B1: 40 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 50 minutos.

Categoria B2: 72 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 90 minutos.

#### 2.6 - Módulo 6 - Materiais e Equipamentos

Categoria A: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B1: 80 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 100 minutos.

Categoria B2: 60 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 75 minutos.

#### 2.7 - Módulo 7 - Práticas de Manutenção

Categoria A: 78 perguntas de escolha múltipla e duas perguntas de desenvolvimento. Duração: 98 minutos mais 40 minutos.

Categoria B1: 82 perguntas de escolha múltipla e duas perguntas de desenvolvimento. Duração: 103 minutos mais 40 minutos.

Categoria B2: 62 perguntas de escolha múltipla e duas perguntas de desenvolvimento. Duração: 78 minutos mais 40 minutos.

#### 2.8 - Módulo 8 - Noções Básicas de Aerodinâmica

Categoria A: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 30 minutos.

Categoria B1: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração:

30 minutos.

Categoria B2: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 30 minutos.

#### 2.9 - Módulo 9 - Fatores Humanos

Categoria A: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

Categoria B1: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

Categoria B2: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

#### 2.10- Módulo 10A - Regulamentação Aeronáutica (Civil)

Categoria A: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B1: 44 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

Categoria B2: 44 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

#### 2.11- Módulo 10B - Regulamentação Aeronáutica (Militar)

Categoria A: 32 perguntas de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B1: 44 perguntas de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

Categoria B2: 44 perguntas de escolha múltipla e uma pergunta de desenvolvimento. Duração: 55 minutos.

#### 2.12- Módulo 11 - Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aviões

Categoria A1: 111 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 139 minutos.

Categoria A2: 72 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração:

90 minutos.

Categoria B1.1: 144 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 180 minutos.

Categoria B1.2: 100 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 125 minutos.

#### 2.13 - Módulo 12 - Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Helicópteros

Categoria A: 100 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 125 minutos.

Categoria B1.3 e B1.4: 128 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 160 minutos.

#### 2.14 - Módulo 13 - Aerodinâmica, Estruturas e Sistemas de Aeronaves

Categoria B2: 188 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 235 minutos.

#### 2.15 - Módulo 14 - Propulsão

Categoria B2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

#### 2.16 - Módulo 15 - Motores de Turbina a Gás

Categoria A1 e A3: 60 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 75 minutos.

Categoria B1.1 e B1.3: 92 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 115 minutos.

#### 2.17 - Módulo 16 - Motores de Pistão

Categoria A2: 52 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 65 minutos.

Categoria B1.2 e B1.4: 76 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 95 minutos.

#### 2.18 - Módulo 17A - Hélices

Categoria A1 e A2: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento.

Duração: 25 minutos.

Categoria B1.1 e B1.2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento.

Duração: 40 minutos.

#### 2.19 - Módulo 50. Princípios de Armamento

Categoria A: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

Categoria B1: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

Categoria B2: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

#### 2.20 - Módulo 51. Sistemas de Armamento

Categoria A: 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 30 minutos.

Categoria B1: 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 35 minutos.

Categoria B2: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

#### 2.21 - Módulo 52. Sistemas Operacionais de Ataque

Categoria B1: 48 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 60 minutos.

Categoria B2: 80 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 100 minutos.

#### 2.22— Módulo 53. Vigilância e Guerra Eletrónica

Categoria A: 12 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 15 minutos.

Categoria B1: 32 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 40 minutos.

Categoria B2: 48 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração:

60 minutos.

#### 2.23 - Módulo 54. Segurança da Tripulação

Categoria A: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

Categoria B1: 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 25 minutos.

Categoria B2: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

#### 2.24 - Módulo 55. Sistemas de Comunicação Militares

Categoria B2: 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Duração: 20 minutos.

### APÊNDICE III

#### Normas de formação de tipo e de avaliação de tipo de aeronave militar Formação em Contexto Real de Trabalho

##### 1 - Generalidades

A formação de tipo de aeronaves militares consiste numa componente teórica e respetivo exame e, exceto no caso de qualificações para a categoria C, numa componente prática e respetiva avaliação. Nos casos em que a Formação de Tipo de Aeronaves Militares inclui sistemas específicos militares, é pré-requisito que o formando obtenha aproveitamento nos módulos ou submódulos da série 50 do CVMAR 66 Apêndice I aplicáveis.

(a) A formação e o exame teóricos devem satisfazer os seguintes requisitos:

(i) Ser conduzidos por uma entidade de formação em manutenção devidamente certificada em conformidade com o CVMAR 147 ou por outra entidade de formação reconhecida pela AAM na sequência da comparação dos programas relevantes com os requisitos de conhecimentos do Apêndice III do CVMAR 66.

(ii) Obedecer à norma definida no ponto 3.1 e 4 do presente apêndice e, caso existam, aos elementos definidos nos dados de adequação operacional (OSD).

(iii) No caso das pessoas que possuem qualificações de categoria C por serem titulares de um diploma académico, tal como especificado no CVMAR 66.A.30(a)(5), a formação teórica inicial sobre o tipo de aeronave visado deve corresponder à categoria B1 ou B2.

(iv) Ter-se iniciado e concluído nos três anos anteriores ao requerimento de averbamento da qualificação de tipo de aeronaves militares.

(b) A formação e a avaliação práticas devem satisfazer os seguintes requisitos:

(i) Ser conduzidos por uma entidade de formação em manutenção devidamente certificada em conformidade com o CVMAR 147 ou por outra entidade de formação reconhecida pela AAM na sequência da comparação dos programas relevantes com os requisitos de conhecimentos do Apêndice III do CVMAR 66.

(ii) Obedecer à norma definida no ponto 3.2 e 4 do presente apêndice e, caso existam, aos elementos definidos nos dados de adequação operacional (OSD).

(iii) Incluir um conjunto representativo de atividades de manutenção relevantes para o tipo de aeronave visado,

(iv) Incluir demonstrações com equipamentos, componentes, dispositivos de treino de simulação de voo (MSTD), dispositivos de formação em manutenção ou aeronaves reais.

(v) Ter-se iniciado e concluído nos três anos anteriores ao requerimento de averbamento da qualificação de tipo de aeronaves militares.

(c) Formação em diferenças

(i) A formação em diferenças é a formação necessária para contemplar as diferenças de formação existentes entre:

a) As qualificações correspondentes a dois tipos de aeronave do mesmo construtor especificadas pela AAM; ou

b) Duas categorias de LMMA diferentes para a mesma qualificação de tipo de aeronave.

(ii) A formação em diferenças deve ser definida caso a caso, tendo em conta os requisitos do presente apêndice no que respeita às componentes teórica e prática da Formação de Tipo de Aeronaves Militares.

(iii) A Qualificação de Tipo de Aeronaves Militares decorrente da formação em diferenças só deve ser averbada na LMMA se o candidato preencher também uma das seguintes condições:

Ter já averbada na LMMA a Qualificação de Tipo de Aeronaves Militares com base na qual são identificadas as diferenças, ou

Satisfazer os requisitos da Formação de Tipo de Aeronaves Militares com base na qual são identificadas as diferenças.

(iv) A formação em diferenças deve ter sido iniciada e concluída nos três anos anteriores ao pedido da nova qualificação de tipo na mesma categoria [caso a)] ou noutra categoria [caso b)]

## 2 - Níveis da Formação de Tipo de Aeronave Militar

Os três níveis a seguir especificados definem os objetivos e a profundidade da formação e o nível de conhecimentos que a formação deve proporcionar.

*Nível 1: descrição genérica da célula, sistemas e grupos motopropulsores, conforme apresentados na secção relativa à descrição dos sistemas do Manual de Manutenção da Aeronave/Instruções de Aeronavegabilidade Permanente.*

Objetivos: concluída a formação de nível 1, o formando deve ser capaz de:

- (a) Descrever de forma simples a matéria, utilizando linguagem corrente e exemplos, utilizar termos típicos e identificar as precauções de segurança relacionadas com a célula, sistemas e grupo motopropulsor da aeronave;
- (b) Identificar os manuais de manutenção de aeronaves e as práticas de manutenção importantes no que respeita à célula, sistemas e grupo motopropulsor da aeronave;
- (c) definir a configuração geral dos sistemas principais da aeronave;
- (d) Definir a configuração e características gerais do grupo motopropulsor;
- (e) Identificar as ferramentas especiais e os equipamentos de ensaio utilizados em intervenções na aeronave.

*Nível 2: descrição básica dos comandos, indicadores e componentes principais, incluindo a sua localização, finalidade e manutenção e a resolução de pequenas avarias que os afetem. Conhecimento geral dos aspetos teóricos e práticos da matéria visada.*

Objetivos: além da matéria abrangida pelo nível 1, concluída a formação de nível 2, o formando deve ser capaz de:

- (a) Compreender os princípios teóricos e aplicar os conhecimentos na prática utilizando procedimentos específicos;
- (b) Conhecer as precauções de segurança a tomar durante as operações efetuadas em aeronaves, grupos motopropulsores, sistemas e amamento ou na proximidade destes;
- (c) Descrever a assistência aos sistemas e à aeronave, em especial as formas de acesso, as fontes de energia e a sua disponibilidade;
- (d) Identificar a localização dos componentes principais;
- (e) Explicar o normal funcionamento de cada sistema importante, incluindo a respetiva terminologia e nomenclatura;

(f) Executar os procedimentos de assistência associados aos seguintes sistemas da aeronave: sistema de combustível, grupos motopropulsores, sistema hidráulico, trem de aterragem, água/resíduos e oxigénio;

(g) Demonstrar proficiência na utilização dos relatórios da tripulação e dos sistemas de comunicação a bordo (resolução de pequenas avarias) e determinar a aeronavegabilidade da aeronave por intermédio da MEL/CDL ou documento equivalente;

(h) Demonstrar a utilização, interpretação e aplicação da documentação adequada, incluindo as instruções de aeronavegabilidade permanente, o manual de manutenção, o catálogo ilustrado de peças, etc.

*Nível 3: descrição pormenorizada, funcionamento, localização de componentes, remoção/instalação e BITE, assim como procedimentos de resolução de avarias, em conformidade com o manual de manutenção.*

Objetivos: além das matérias abrangidas pelos níveis 1 e 2, concluída a formação de nível 3, o formando deverá ser capaz de:

(a) Demonstrar conhecimento teórico dos sistemas e estruturas da aeronave, assim como das interações com outros sistemas; descrever de forma pormenorizada a matéria, recorrendo aos princípios teóricos e a exemplos específicos; interpretar resultados de diversas fontes e medições e aplicar medidas corretivas quando necessário;

(b) Verificar o funcionamento dos sistemas, grupos motopropulsores e componentes, em conformidade com as especificações do manual de manutenção;

(c) Demonstrar a utilização, interpretar e aplicar a documentação adequada, incluindo o manual de reparação estrutural, o manual de resolução de avarias, etc.;

(d) Correlacionar dados e informações para tomar decisões relativamente a diagnósticos e retificações, em conformidade com o manual de manutenção;

(e) Descrever os procedimentos relativos à substituição de componentes exclusivos do tipo de aeronave.

### 3 - Normas da Formação de Tipo e Aeronaves Militares

Embora a Formação de Tipo e Aeronaves Militares inclua tanto uma componente teórica como uma componente prática, podem ser aprovados cursos para a componente teórica, a componente prática ou uma combinação de ambas.

Deve determinar-se um método de formação adequado, ou uma combinação de métodos, para todo o curso ou para cada uma das suas partes, atendendo ao âmbito e objetivos de cada fase de formação e tendo em conta as vantagens e as limitações dos métodos de formação disponíveis.

Podem ser utilizados métodos de formação com recurso a multimédia (MBT) para alcançar os objetivos de formação num ambiente físico ou num ambiente virtualmente controlado.

### 3.1. Componente teórica

#### (a) Objetivo:

Concluído o curso de formação teórica, o formando deve ser capaz de demonstrar conhecimento teórico detalhado, do nível previsto no programa do presente apêndice, dos sistemas, da estrutura, das operações, da manutenção, da reparação e da resolução de avarias, de acordo com os dados de manutenção da aeronave em questão. O formando deve ser capaz de demonstrar a utilização de manuais e procedimentos aprovados, incluindo o conhecimento das inspeções e limitações;

#### (b) Nível de formação:

Os níveis de formação são os definidos no parágrafo 2 acima.

Após a conclusão do primeiro curso de formação de tipo, os cursos subsequentes frequentados pelo pessoal de certificação da categoria C podem ser de nível 1.

Na formação teórica de nível 3 pode ser utilizado, se necessário, material de formação dos níveis 1 e 2 para ministrar a matéria completa do capítulo. No entanto, a maior parte do material de apoio e do tempo do curso tem de ser a do nível 3.

#### (c) Duração:

A carga horária da formação teórica consta do quadro seguinte:

Categoria	Horas
-----------	-------

Aviões com massa máxima à descolagem superior a 30 000 kg

B1.1	150
B1.2	120
B2	100
C	30

Aviões com massa máxima à descolagem igual ou inferior a 30 000 kg e superior a 5 700 kg:

B1.1	120
B1.2	100
B2	100
C	25

Aviões com massa máxima à descolagem igual ou inferior a 5 700 kg (1)

B1.1	80
B1.2	60
B2	60
C	15

Helicópteros (2)

B1.1	120
------	-----

Categoria	Horas
B1.2	100
B2	100
C	25

**Notas:**

- (1) Para os aviões não-pressurizados, com massa máxima à descolagem inferior a 2 000 kg e equipados com motor de pistão, a duração mínima pode ser reduzida 50 %.
- (2) Para os helicópteros monomotor, a duração mínima pode ser reduzida 30 %.

Para os propósitos do quadro, uma hora letiva corresponde a 60 minutos de instrução, excluindo intervalos, exames, revisão ou preparação da matéria e visitas a aeronaves.

Esta carga horária aplica-se apenas aos cursos teóricos para combinações completas de aeronave/motor de acordo com a qualificação de tipo definida pela AAM;

**(d) Justificação da duração dos cursos:**

A duração dos cursos de formação ministrados por uma entidade de formação em manutenção certificada em conformidade com o CVMAR 147, deve ser justificada por meio de uma análise das necessidades de formação baseada nos elementos seguintes:

A conceção do tipo de aeronave, as necessidades de manutenção e os tipos de operação;

Uma análise detalhada dos capítulos aplicáveis — ver quadro de conteúdos 3.1(e) em baixo; - uma análise detalhada das competências, demonstrando o cumprimento integral dos objetivos definidos no ponto 3.1(a) acima.

Se a análise das necessidades de formação revelar que são necessárias mais horas, a duração dos cursos deve ser superior à duração mínima especificada no quadro.

Deve também ser justificada à AAM, por meio da análise das necessidades de formação atrás referida, a carga horária dos cursos de formação em diferenças ou outras combinações de cursos (como os cursos combinados B1/B2), bem como dos cursos de formação teórica de tipo com menos horas do que as previstas na alínea 3.1(c). Deve ainda descrever-se e justificar-se:

A frequência mínima do curso, em regime de aula presencial e/ou virtual, exigida do formando para cumprimento dos objetivos do curso,

O número máximo de horas diárias de formação, em regime de aula presencial e/ou virtual, tendo em conta os princípios pedagógicos e os fatores humanos.

Se não for observada a frequência mínima exigida, o certificado de reconhecimento não deve ser emitido. A entidade de formação pode ministrar formação adicional com vista à obtenção da frequência mínima.

(e) Conteúdo:

A formação deve abranger, no mínimo, os elementos do programa a seguir apresentado correspondentes ao tipo de aeronave visado. Podem ser introduzidos outros elementos, que reflitam as variações do tipo, a evolução tecnológica, etc.

O programa de formação para o pessoal B1 deverá focar as componentes mecânica e elétrica e, para o pessoal B2, as componentes elétricas e aviônica.

Caso exista, deve ser incluído o programa mínimo dos dados de adequação operacional.

Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviônicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
	Módulo de introdução:									
05	Limites de tempo/verificações de manutenção	1	1	1	1	1	1	1	1	1
06	Dimensões/Áreas (MTOM, etc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07	Elevação e Escoramento	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08	Nivelamento e pesagem	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09	Reboque e taxiamento	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Estacionamento/atracação, Armazenamento e Retorno ao Serviço	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Placas e Marcações	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Manutenção	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Carregamento e descarregamento do produto	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Práticas padrão, incluindo segurança de armamento — apenas específico do tipo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Helicópteros:									
18	Análise de vibração e ruído (rastreamento de pás)	-	-	-	-	3	1	3	1	-
25	Equipamentos de Flutuação de Emergência	-	-	-	-	3	1	3	1	1
53	Estrutura da Fuselagem (Helicóptero)	-	-	-	-	3	1	3	1	-
60	Práticas Padrão — Rotor	-	-	-	-	3	1	3	1	-
62	Rotores	-	-	-	-	3	1	3	1	1
62A	Rotores — Monitorização e indicação	-	-	-	-	3	1	3	1	3
63	Transmissão do Rotor	-	-	-	-	3	1	3	1	1
63A	Transmissão do Rotor — Monitorização e indicação	-	-	-	-	3	1	3	1	3
64	Rotor de cauda	-	-	-	-	3	1	3	1	1
64A	Rotor de cauda — Monitorização e indicação	-	-	-	-	3	1	3	1	3
65	Transmissão do Rotor de Cauda	-	-	-	-	3	1	3	1	1
65A	Transmissão do rotor de cauda —	-	-	-	-	3	1	3	1	3

	Monitorização e indicação									
66	Pás Dobráveis/Pylon	-	-	-	-	3	1	3	1	-
67	Controlo de voo dos rotores	-	-	-	-	3	1	3	1	-
	Estruturas da fuselagem:									
51	Práticas padrão e estruturas (classificação de danos, avaliação e reparação)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
52	Portas	3	1	3	1	-	-	-	-	1
53	Fuselagem	3	1	3	1	-	-	-	-	1
54	Naceles/pylons	3	1	3	1	-	-	-	-	1
55	Estabilizadores	3	1	3	1	-	-	-	-	1
56	Janelas e canopies	3	1	3	1	-	-	-	-	1
57	Asas	3	1	3	1	-	-	-	-	1
06	Sistemas de Identificação Zonal e de Estação.	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviónicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
	Sistemas da célula:									
21	Ar Condicionado	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21A	Fornecimento de Ar	3	1	3	1	3	1	3	1	2
21B	Pressurização	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21C	Dispositivos de Segurança e Aviso	3	1	3	1	3	1	3	1	3
22	Voo Automático	2	1	2	1	2	1	2	1	3
23	Comunicações	2	1	2	1	2	1	2	1	3
24	Energia Elétrica	3	1	3	1	3	1	3	1	3
25	Equipamentos e Mobiliário	3	1	3	1	3	1	3	1	1
25A	Equipamento Eletrônico incluindo equipamento de emergência	1	1	1	1	1	1	1	1	3
26	Proteção contra incêndio	3	1	3	1	3	1	3	1	3
27	Controlos de Voo	3	1	3	1	3	1	3	1	2
27A	Sist. Operação: Elétrica/Fly-by-Wire	3	1	-	-	-	-	-	-	3
28	Sistemas de Combustível	3	1	3	1	3	1	3	1	2
28A	Sistemas de Combustível — Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
29	Energia Hidráulica	3	1	3	1	3	1	3	1	2
29A	Energia Hidráulica — Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
30	Proteção contra gelo e chuva	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31	Sistemas de Indicação/Gravação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31A	Sistemas de Instrumentos	3	1	3	1	3	1	3	1	3
32	Trem de aterragem	3	1	3	1	3	1	3	1	2
32A	Trem de aterragem — Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
33	Luzes	3	1	3	1	3	1	3	1	3
34	Navegação	2	1	2	1	2	1	2	1	3

35	Oxigênio	3	1	3	1	-	-	-	-	2
36	Pneumático	3	1	3	1	3	1	3	1	2
36A	Pneumático — Monitorização e indicação	3	1	3	1	3	1	3	1	3
37	Vácuo	3	1	3	1	3	1	3	1	2
38	Água/Resíduos	3	1	3	1	-	-	-	-	2
40	Funções de ataque operacional	2	1	2	1	2	1	-	-	3
41	Lastro de água	3	1	3	1	-	-	-	-	1
42	Aviônicos modulares integrados	2	1	2	1	2	1	2	1	3
42A	Funções técnicas transversais de ataque	2	1	2	1	2	1	-	-	3
44	Sistemas de Cabine	2	1	2	1	2	1	2	1	3
45	Sistema de Manutenção a Bordo (ou coberto em 31)	3	1	3	1	3	1	-	-	3
46	Sistemas de Informação	2	1	2	1	2	1	2	1	3

Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviónicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
47	Sistema de geração de nitrogénio	3	1	3	1	-	-	-	-	2
48	Tanque de reabastecimento em voo	3	1	-	-	3	1	-	-	2
48A	Tanque de reabastecimento em voo — Monitorização e Indicação	3	1	-	-	3	1	-	-	3
50	Compartimentos de Carga e Acessórios	3	1	3	1	3	1	3	1	1
55/57	Superfícies de Controlo de Voo (Todas)	3	1	3	1	-	-	-	-	1
	Motor de turbina:									
70	Práticas Padrão — Motores	3	1	-	-	3	1	-	-	1
70A	Construção e operação (Entrada de ar, Compressores, Seção de Combustão, Seção de Turbina, Rolamentos e Vedantes, Sistemas de Lubrificação).	3	1	-	-	3	1	-	-	1
70B	Desempenho do motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
71	Motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
72	Motor Turbina/Turbo Propulsor/Fan em conduta /Fan sem conduta	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73	Combustível e Controlo do Motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
73A	FADEC	3	1	-	-	3	1	-	-	3
74	Ignição	3	1	-	-	3	1	-	-	3
75	Ar	3	1	-	-	3	1	-	-	1
76	Controlos do motor	3	1	-	-	3	1	-	-	1
77	Sistemas Indicadores de Motor	3	1	-	-	3	1	-	-	3
78	Exaustão	3	1	-	-	3	1	-	-	1
79	Óleo	3	1	-	-	3	1	-	-	1
80	Arranque	3	1	-	-	3	1	-	-	1
82	Injeções de Água	3	1	-	-	3	1	-	-	1
83	Acessórios de Caixas de Engrenagens	3	1	-	-	3	1	-	-	1
84	Aumento de Propulsão	3	1	-	-	3	1	-	-	1

	Unidades de Energia Auxiliar (APUs):									
49	Unidades de Energia Auxiliar (APUs)	3	1	-	-	3	1	-	-	2
	Motor de pistão:									
70	Práticas Padrão — Motores	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70A	Construção e operação (Instalação, Carburadores, Sistemas de injeção de combustível, Indução, Sistemas de exaustão e arrefecimento, Sobrealimentação/turbo compressão, Sistemas de lubrificação).	-	-	3	1	-	-	3	1	1
70B	Desempenho do motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
71	Motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73	Combustível e controlo do motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
73A	FADEC	-	-	3	1	-	-	3	1	3
74	Ignição	-	-	3	1	-	-	3	1	3

Capítulos		Aviões de turbina		Aviões de pistão		Helicóptero de turbina		Helicóptero de pistão		Aviônicos
		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2
76	Controlo do Motor	-	-	3	1	-	-	3	1	1
77	Sistemas de Indicação do Motor	-	-	3	1	-	-	3	1	3
79	Óleo	-	-	3	1	-	-	3	1	1
80	Arranque	-	-	3	1	-	-	3	1	1
81	Turbinas	-	-	3	1	-	-	3	1	1
82	Injeção de Água	-	-	3	1	-	-	3	1	1
83	Engrenagens	-	-	3	1	-	-	3	1	1
84	Aumento de Propulsão	-	-	3	1	-	-	3	1	1
	Hélices:									
60A	Práticas Padrão — Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61	Hélices/Propulsão	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61A	Construção da Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61B	Controlo de passo da hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61C	Sincronização da Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	1
61D	Controlo eletrónico da hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	3
61E	Proteção da Hélice contra Gelo	3	1	3	1	-	-	-	-	-
61F	Manutenção da Hélice	3	1	3	1	-	-	-	-	1
	Sistemas Militares Específicos:									
92	Radar	2	1	2	1	2	1	-	-	3
93	Vigilância	2	1	2	1	2	1	-	-	3
94	Sistema de armamento	2	1	2	1	2	1	-	-	3
95	Evacuação e Segurança da Tripulação (parcialmente coberto pelo 25 para Helicópteros)	3	1	3	1	3	1	3	1	2
97	Gravação de Imagem	2	1	2	1	2	1	-	-	2
99	Guerra Eletrónica	2	1	2	1	2	1	-	-	3

### 3.2 - Componente prática (a) Objetivo:

O objetivo da formação prática consiste na aquisição das competências necessárias para realizar, com segurança, operações de manutenção, inspeções e trabalhos de rotina, em conformidade com o manual de manutenção e outras instruções, e tarefas apropriadas ao tipo de aeronave visado, por exemplo resolução de avarias, reparações, ajustes, substituição de peças ou componentes, afinações e verificações funcionais. Inclui a sensibilização para a utilização da literatura e documentação técnicas relativas à aeronave, a utilização de ferramentas especiais/especializadas e de equipamentos de ensaio para a remoção e substituição de componentes e módulos específicos do tipo de aeronave, incluindo operações de manutenção em asa; (b) Conteúdo:

Pelo menos 50 % dos itens assinalados com uma cruz no quadro apresentado a seguir, que são relevantes para o tipo de aeronave visado, devem ser concluídos no âmbito da formação prática. Os itens assinalados representam matérias importantes para a formação prática com vista a assegurar uma abordagem adequada dos aspetos de execução, função, instalação e segurança associados aos trabalhos fundamentais de manutenção, sobretudo nos casos em que a formação teórica não é suficiente para uma explicação completa. Embora a lista especifique as matérias obrigatórias para a formação prática, podem ser acrescentados outros itens relevantes para o tipo de aeronave visado.

As tarefas a executar têm de ser representativas da aeronave e dos sistemas, tanto em termos da complexidade como dos conhecimentos técnicos necessários para a sua execução. Embora possa envolver tarefas relativamente simples, a formação prática também deve incluir a execução de tarefas mais complexas adequadas ao tipo de aeronave.

Caso exista, deve ser incluída a lista mínima das tarefas práticas dos dados de adequação operacional. Legenda do quadro: LOC: Local; FOT: ensaio funcional/operacional; SGH: assistência e apoio em terra; R/I: remoção/instalação; MEL: Lista de equipamento mínimo; TS: resolução de avarias.

Capítulos		B1/ B2	B1					B2				
		LOC	FO T	SG H	R/I	ME L	TS	FO T	SG H	R/I	ME L	TS
	Módulo de introdução:											
05	Limites de tempo/verificações de manutenção	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06	Dimensões/Áreas (MTOM, etc.)	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	Elevação e Escoramento	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	Nivelamento e pesagem	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
09	Reboque e taxiamento	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
10	Estacionamento/atracação, Armazenamento e Retorno ao Serviço	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
11	Placas e Marcações	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Manutenção	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
14	Carregamento e descarregamento do produto	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
20	Práticas padrão, incluindo segurança de arma- mento — específico do tipo	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
	Helicópteros:											
18	Análise de vibração e ruído (rastreamento de pás)	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
25	Equipamentos de Flutuação de Emergência	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
53	Estrutura da Fuselagem (Helicóptero) Nota: Coberto em Estruturas da fuselagem											
60	Práticas Padrão do Rotor — específico do tipo	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
62	Rotores	X/-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
62A	Rotores — Monitorização e indicação	X/X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X
63	Transmissão do Rotor	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
63A	Transmissão do Rotor — Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
64	Rotor de cauda	X/-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
64A	Rotor de cauda — Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X

65	Transmissão do Rotor de Cauda	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
65A	Transmissão do rotor de cauda — Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X
66	Pás Dobráveis/Pylon	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
67	Controlo de voo dos rotores	X/-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-

Capítulos		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
	Estruturas da fuselagem:											
51	Práticas padrão e estruturas (classificação de danos, avaliação e reparação)											
52	Portas	X/X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
53	Fuselagem	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
54	Naceles/pylons	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Estabilizadores	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Janelas e canopies	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
57	Asas	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sistemas da célula:											
21	Ar Condicionado	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
21A	Fornecimento de Ar	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
21B	Pressurização	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
21C	Dispositivos de Segurança e Aviso	X/X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
22	Voo Automático	X/X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X
23	Comunicações	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
24	Energia Elétrica	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Equipamentos e Mobiliário	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
25A	Equipamento Eletrônico incluindo equipamento de emergência	X/X	X	X	X	-	-	X	X	X	-	-
26	Proteção contra incêndio	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27	Controlos de Voo	X/X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
27A	Sist. Operação: Elétrica/Fly-by-Wire	X/X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X
28	Sistemas de Combustível	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
28A	Sistemas de Combustível - Monitorização e indicação	X/X	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X

29	Energia Hidráulica	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
29A	Energia Hidráulica - Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
30	Proteção contra gelo e chuva	X/X	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X
31	Sistemas de Indicação/Gravação	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31A	Sistemas de Instrumentos	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32	Trem de aterragem	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
32A	Trem de aterragem - Monitorização e indicação	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
33	Luzes	X/X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	-
34	Navegação	X/X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X
35	Oxigénio	X/-	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-
36	Pneumático	X/-	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
36A	Pneumático - Monitorização e indicação	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Capítulos		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
37	Vácuo	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
38	Água/Resíduos	X/-	X	X	-	-	-	X	X	-	-	-
40	Funções de ataque operacional	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
41	Lastro de água	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Aviônicos modulares integrados	X/X	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
42A	Funções técnicas transversais de ataque	X/X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
44	Sistemas de Cabine	X/X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
45	Sistema de Manutenção a Bordo (ou coberto em 31)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46	Sistemas de Informação	X/X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X
47	Sistema de geração de nitrogénio	X/X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X
48	Tanque de reabastecimento em voo	X/X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
48A	Tanque de reabastecimento em voo - Monitorização e Indicação	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
50	Compartimentos de Carga e Acessórios	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
55/57	Superfícies de Controlo de Voo	X/-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	Motor de turbina											
70	Práticas Padrão - Motores - específico do tipo	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A	Construção e operação (Entrada de ar, Compressores, Seção de Combustão, Seção de Turbina, Rolamentos e Vedantes, Sistemas de Lubrificação).	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70B	Desempenho do motor	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

71	Motor	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
72	Motor Turbina/Turbo Propulsor/Fan em conduta /Fan sem conduta	X/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	Combustível e Controlo do Motor	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A	Sistemas FADEC	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
74	Ignição	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
75	Ar	X/-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-
76	Controlos do motor	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77	Indicadores de Motor	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78	Exaustão	X/-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
79	Óleo	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80	Arranque	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
82	Injeção de Água	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	Acessórios de Caixas de Engrenagens	X/-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
84	Aumento de Propulsão	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Unidades de Energia Auxiliar (APUs)											
49	Unidades de Energia Auxiliar (APUs)	X/-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-

Capítulos		B1/B2	B1					B2				
		LOC	FOT	SGH	R/I	MEL	TS	FOT	SGH	R/I	MEL	TS
	Motor de pistão											
70	Práticas Padrão - Motores - específico do tipo	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-
70A	Construção e operação (Instalação, Carburadores, Sistemas de injeção de combustível, Indução, Sistemas de exaustão e arrefecimento, Sobrealimentação/turbo-compressão, Sistemas de lubrificação).	X/X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70B	Desempenho do motor	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
71	Motor	X/-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-
73	Combustível e controlo do motor	X/X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73A	Sistemas FADEC	X/X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X
74	Ignição	X/X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-
76	Controlos do Motor	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
77	Indicações do Motor	X/X	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X
78	Exaustão	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
79	Óleo	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
80	Arranque	X/-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
81	Turbinas	X/-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
82	Injeção de Água	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	Engrenagens	X/-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-
84	Aumento de Propulsão	X/-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hélices:											
60A	Práticas Padrão - Hélice	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
61	Hélices/Propulsão	X/X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-

61A	Construção da Hélice	X/X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
61B	Controlo de passo da hélice	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
61C	Sincronização da Hélice	X/-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	-
61D	Controlo eletrónico da hélice	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
61E	Proteção da Hélice contra Gelo	X/-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-
61F	Manutenção da Hélice	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas Militares Específicos:											
92	Radar	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
93	Vigilância	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
94	Sistema de Armamento	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
95	Evacuação e Segurança da Tripulação (parcialmente coberto pelo 25 para Helicópteros)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
97	Gravação de Imagem	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X
99	Guerra Eletrónica	X/X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X

#### 4 - Normas do exame e da avaliação da formação de tipo

##### 4.1 - Normas do exame da componente teórica

Após a conclusão da componente teórica da formação de tipo, deve ser efetuado um exame escrito, que deve satisfazer os seguintes requisitos:

(a) O exame deve consistir em perguntas de escolha múltipla. Cada pergunta de escolha múltipla deve ter três opções de resposta, sendo apenas uma a correta. O tempo total depende do número total de perguntas e o tempo disponível para responder às perguntas deve ser determinado com base num tempo médio de 90 segundos por pergunta;

(b) As opções incorretas devem parecer igualmente plausíveis a qualquer leigo na matéria. Todas as opções de resposta devem estar claramente relacionadas com a pergunta, e o vocabulário usado, a construção gramatical e a extensão devem ser semelhantes;

(c) Nas perguntas que envolvem números, as respostas incorretas correspondem a erros metodológicos, tais como a utilização do sinal errado (+ em vez de -) ou de unidades de medida incorretas. Não pode tratar-se meramente de números aleatórios;

(d) O nível do exame relativo a cada capítulo (\*) deve corresponder ao definido na secção 2 «Níveis da formação de tipo de aeronave militar». É admissível, no entanto, um número limitado de perguntas de nível inferior;

(e) O exame efetua-se sem consulta. Não é admitido nenhum tipo de material de referência, excetuando nos exames para as categorias B1 e B2, em que os candidatos devem demonstrar a sua capacidade de interpretar documentos técnicos;

(f) O exame deve incluir, pelo menos, uma pergunta por cada hora de formação. O número de perguntas por capítulo e nível deve ser proporcional:

Ao número efetivo de horas de formação dedicadas ao capítulo e ao nível em questão; ou

No caso de métodos centrados no formando, o tempo médio previsto para concluir a formação, e aos objetivos de aprendizagem decorrentes da análise das necessidades de formação.

Ao aprovar o curso, a AAM deve avaliar o número e o nível das perguntas.

(g) A nota mínima de aprovação no exame é 75 %. Se o exame da formação de tipo for composto por vários testes, a nota mínima a obter em cada teste é 75 %. Para que se possa obter a nota exata de 75 %, o número de perguntas no exame tem de ser um múltiplo de 4;

(h) Não devem ser utilizadas penalizações (pontos negativos por respostas erradas);

(i) Os testes efetuados após conclusão de um módulo não podem fazer parte do exame final, exceto se contiverem o número e o nível de perguntas exigidos.

(j) Embora se aceite que a matéria das perguntas possa ser a mesma, as perguntas utilizadas no âmbito do programa de aprendizagem MBT não podem ser utilizadas nos exames do curso ou da fase.

(\*) Para efeitos da presente secção 4, entende-se por «capítulo» cada uma das linhas numeradas do quadro apresentado na secção 3.1, alínea (e).

#### 4.2. Normas da avaliação da componente prática

Após a conclusão da componente prática da formação de tipo, deve ser efetuada uma avaliação, que deve satisfazer os seguintes requisitos:

(a) A avaliação deve ser efetuada por avaliadores devidamente qualificados, nomeados para o efeito;

(b) A avaliação deve incidir nos conhecimentos e competências do formando.

5 - Normas do exame de tipo Deixado intencionalmente em branco.

6 - Formação em contexto real de trabalho

#### 6.1 - Generalidades

A formação em contexto real de trabalho é a formação que o candidato recebe sobre um determinado tipo de aeronave num local de trabalho real, tendo a possibilidade de aprender as melhores práticas de manutenção e os procedimentos corretos de aptidão para serviço. A formação em contexto real de trabalho deve cumprir os seguintes requisitos:

(a) A lista com as tarefas de formação em contexto real de trabalho e o programa devem ser aceites pela AAM antes do início da formação em contexto real de trabalho;

(b) A formação em contexto real de trabalho deve ser conduzida por uma ou mais entidades de manutenção devidamente certificadas nos termos do CVMAR 145 para a manutenção do tipo de aeronave militar. Uma das organizações deve gerir a formação em contexto real de trabalho;

(c) Antes de realizar a formação em contexto real de trabalho, o candidato deve ser titular de uma licença de categoria A ou B, ou ter concluído a formação teórica de tipo e acumulado pelo menos 50 % do requisito de experiência básica (CVMAR 66.A.30) no que respeita à categoria de aeronave para a qual recebeu formação;

(d) O candidato deve iniciar e concluir a formação em contexto real de trabalho nos três anos anteriores ao requerimento de primeiro averbamento da qualificação de tipo em aeronave militar. Pelo menos 50 % das tarefas da formação em contexto real de trabalho devem ser executadas após a conclusão da formação teórica de tipo da aeronave correspondente;

(e) O candidato deve realizar a formação em contexto real de trabalho sob a orientação de um ou mais mentores qualificados, num quadro de supervisão individual, durante a qual os mentores verificam os conhecimentos técnicos, as competências e as responsabilidades inerentes ao pessoal de certificação típico. Durante a formação em contexto real de trabalho, os mentores transmitem igualmente conhecimentos e partilham a sua experiência com o candidato, prestando o aconselhamento, o apoio e a orientação necessários;

(f) A execução de cada tarefa deve ser consignada por escrito pelo candidato, devendo cada uma das tarefas referir-se a um efetivo plano/ficha de trabalho, etc. Os mentores devem verificar e confirmar com a assinatura as tarefas realizadas durante a formação em contexto real de trabalho, uma vez que assumem a responsabilidade pelas tarefas a nível do pessoal de apoio

ou do pessoal de certificação, conforme o caso, em função do procedimento de aptidão para serviço;

(g) Após a realização com aproveitamento do programa de formação em contexto real de trabalho, os mentores devem emitir uma recomendação para efeitos da avaliação final do candidato a realizar pelos avaliadores designados.

## 6.2— Conteúdo e livro de registo da formação em contexto real de trabalho

A formação em contexto real de trabalho deve incluir uma série de atividades e tarefas representativas da qualificação de tipo de aeronave militar, dos sistemas e da categoria de licença a que o interessado se candidata e pode abranger mais do que uma categoria de licença.

A formação em contexto real de trabalho deve ser documentada num livro de registo, do qual deve constar o seguinte:

(a) Nome do candidato;

(b) Data de nascimento do candidato;

(c) A(s) entidade(s) de manutenção certificada(s) onde se realizou a formação em contexto real de trabalho;

(d) Qualificação e categorias de licenças a que o interessado se candidata;

(e) Lista das tarefas, incluindo:

(i) Descrição das funções;

(ii) Referência ao plano de trabalho/ordem de serviço/registo técnico, etc.;

(iii) Local de execução da tarefa;

(iv) Data de execução da tarefa;

(v) Matrícula(s) da aeronave;

(f) Nomes dos mentores (incluindo o número da licença, quando aplicável);

(g) Uma recomendação assinada pelos mentores para a subsequente avaliação final do candidato.

## 6.3 - Avaliação final do candidato

A avaliação final do candidato só pode ser efetuada depois de o livro de registo da formação em

contexto real de trabalho ter sido preenchido e os interventores pedagógicos terem assinado a recomendação correspondente.

O avaliador ou avaliadores designados que realizam a avaliação final devem notificar, com bastante antecedência, a AAM da data da avaliação, a fim de permitir uma eventual participação da referida autoridade.

A avaliação final tem por objetivo verificar se o candidato tem conhecimentos técnicos suficientes, bem como as competências e atitudes adequadas, e que está apto a trabalhar de forma independente como pessoal de certificação com qualificação de um determinado tipo de aeronave.

A avaliação final deve ter uma duração mínima de um dia útil.

(a) A avaliação deve efetuar uma amostragem:

(1) Dos conhecimentos técnicos gerais exigidos para a categoria de licença em causa;

(2) Dos conhecimentos e competências específicos do tipo de aeronave para a categoria de licença em causa;

(3) Da compreensão das prerrogativas da licença pertinentes para a aeronave e para a categoria de licença;

(4) Do comportamento e da atitude de segurança adequados do candidato no que respeita ao ambiente de manutenção.

(b) A avaliação deve ser documentada num relatório contendo as seguintes informações:

(1) Dados de identificação do candidato;

(2) Dados de identificação do(s) avaliador(es);

(3) Data e calendário da avaliação;

(4) Conteúdo da avaliação;

(5) Resultado da avaliação: aprovado ou reprovado.

(6) Assinatura do(s) avaliador(es), do candidato e, se for caso disso, do(s) observador(es) independente(s).

(c) Os candidatos reprovados numa avaliação podem repeti-la decorridos três meses ou, caso tenham recebido formação adicional e os mentores tenham formulado uma nova recomendação,

antes dessa data, com o acordo do(s) avaliador(es). Após três tentativas sem êxito, o candidato deve repetir a formação em contexto real de trabalho na íntegra.

#### 6.4- Requisitos dos mentores e avaliadores

Os mentores e avaliadores devem ser pessoal de manutenção com as seguintes qualificações:

##### (i) Mentores:

Serem titulares de uma LMMA válida, emitida nos termos do presente CVMAR;

Serem titulares, há pelo menos um ano, de uma LMMA da mesma categoria que aquela para a qual orientam a formação em contexto real de trabalho com averbamento de uma qualificação de tipo adequada para exercer as prerrogativas na aeronave em causa;

Disporem das prerrogativas de aptidão para serviço ou assinatura necessárias na entidade de manutenção onde é ministrada a formação em contexto real de trabalho;

Terem experiência em formação de outras pessoas (como o desempenho de funções de instrutor de aprendizagem, ou instrutor em conformidade com o CVMAR 147, a realização de cursos de formação de formadores ou a obtenção de qualquer outra qualificação nacional comparável, ou ainda a realização de uma formação para o efeito que seja aceitável para a AAM).

##### (ii) Avaliadores da avaliação final:

Serem titulares de uma LMMA válida, emitida nos termos do presente CVMAR;

Serem titulares, há pelo menos três anos, de uma LMMA da mesma categoria que aquela para a qual avaliam a formação em contexto real de trabalho com averbamento de uma qualificação de tipo de aeronave idêntica ou semelhante;

Terem experiência e/ou terem recebido formação em avaliação de outras pessoas (como o desempenho de funções de instrutor de aprendizagem, ou examinador em conformidade com o CVMAR 147, a realização de cursos de formação de formadores ou a obtenção de qualquer outra qualificação nacional comparável, ou ainda a realização de uma formação para o efeito que seja aceitável para a AAM);

Não podem ter sido mentores do candidato na formação em contexto real de trabalho; quando o avaliador tiver participado na realização da formação em contexto real de trabalho, deve estar presente um observador independente durante a avaliação da formação.

#### 6.5- Documentação e registos da formação em contexto real de trabalho

A conclusão com aproveitamento da formação em contexto real de trabalho deve ser confirmada ao candidato por meio do relatório de avaliação final e do livro de registo da formação.

A documentação da formação em contexto real de trabalho deve ser fornecida à AAM para justificar o requerimento de emissão ou alteração da licença.

A entidade de manutenção onde é realizada a formação em contexto real de trabalho deve conservar os registos da documentação da formação, em conformidade com os procedimentos acordados com a AAM.

## APÊNDICE IV

Experiência e módulos ou módulos parciais de conhecimentos básicos necessários para alargamento do âmbito da licença militar de manutenção aeronáutica prevista no CVMAR 66

### A. Requisitos de experiência

O quadro A abaixo indica os períodos de experiência necessários, em meses, para que possa ser averbada uma nova categoria ou subcategoria numa licença emitida segundo o CVMAR 66.

O período de experiência exigido poderá ser reduzido em 50 % se o candidato tiver concluído um curso de formação de base aprovado nos termos do CVMAR 147 relevante para uma dada subcategoria.

		Quadro A								
		Para (meses)								
		A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2
De	A1	-	6	6	6	24	6	24	12	24
	A2	6	-	6	6	24	6	24	12	24
	A3	6	6	-	6	24	12	24	6	24
	A4	6	6	6	-	24	12	24	6	24
	B1.1	Nenhum	6	6	6	-	6	6	6	12
	B1.2	6	Nenhum	6	6	24	-	24	6	24
	B1.3	6	6	Nenhum	6	6	6	-	6	12
	B1.4	6	6	6	Nenhum	24	6	24	-	24
	B2	6	6	6	6	12	12	12	12	-

### B. Módulos ou módulos parciais de conhecimentos básicos necessários

O objetivo deste quadro é descrever os exames necessários para averbamento de uma nova categoria/subcategoria básica numa LMMA concedida nos termos do presente CVMAR.

Os programas elaborados em conformidade com o apêndice I exigem diferentes níveis de conhecimentos para as diferentes categorias de licença abrangidas por um módulo. Por conseguinte, existem exames adicionais aplicáveis a determinados módulos para os titulares de licenças que pretendam alargar o âmbito de uma LMMA concedida nos termos do presente CVMAR de modo a incluir outra categoria/subcategoria, devendo ser realizada uma análise do módulo para determinar as matérias em falta ou em que se obteve aprovação num nível inferior.

		Quadro B								
		Para (Módulos)								
		A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2
De	A1	Nenhum	16.	12.	12, 16.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	A2	11, 15.	Nenhum	12, 15.	12.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	A3	11, 17.	11, 16, 17.	Nenhum	16.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	A4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nenhum	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.	Todos à exceção do 9.
	B1.1	Nenhum	16.	12.	12, 16.	Nenhum	16.	12.	12, 16.	4, 5, 13, 14.
	B1.2	11, 15.	Nenhum	12, 15.	12.	11, 15.	Nenhum	12, 15.	12.	4, 5, 13, 14.
	B1.3	11, 17.	11, 16, 17.	Nenhum	16.	11, 17.	11, 16, 17.	Nenhum	16.	4, 5, 13, 14.
	B1.4	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nenhum	11, 15, 17.	11, 17.	15.	Nenhum	4, 5, 13, 14.
	B2	6, 7, 11, 15, 17.	6, 7, 11, 16, 17.	6, 7, 12, 15.	6, 7, 12, 16.	6, 7, 11, 15, 17.	6, 7, 11, 16, 17.	6, 7, 12, 15.	6, 7, 12, 16.	Nenhum

## APÊNDICE V

### CVMAR Formulário 19 — Formulário de Requerimento

#### 1. DADOS RELATIVOS AO CANDIDATO

##### 1. CANDIDATE DETAILS

**Nome:**

*Name*

**Data e local de nascimento:**

*Date place of birth*

**N.º do Documento de Identificação:**

*Identification Document Number*

**Nacionalidade:**

*Nationality*

**Tipo de Documento:**

*Documente type*

**E-mail:**

*E-mail*

**Endereço:**

*Address*

#### 2. DADOS RELATIVOS À LMMA PREVISTA NO CVMAR 66 (se aplicável)

##### 2. EXISTING CVMAR 66 MAML OR EASA PART-66 LICENCE DETAILS (if applicable):

**N.º da Licença:**

*Licence No*

**Data de emissão:**

*Date of Issue*

#### 3. DADOS RELATIVOS AO REQUERENTE

##### 3. APPLICANT DETAILS

**Nome:**

*Name*

**Endereço:**

*Address*

**Referência do certificado da entidade de manutenção:**

*Approved Maintenance Organisation Approval Reference*



**5. CREDITOS (se aplicável)**

*5. CREDITS (if applicable)*

**Solicito os seguintes créditos (se aplicável):**

*I wish to claim the following credits (if applicable):*

**Créditos de experiencia por forma ao nos termos do PMAR147**

*Experience credit for PMAR 147 training:*

**Créditos de exame por certificados de exame de nível equivalente**

*Experience credit for equivalent exam certificates:*

**Anexar todos os certificados e licenças relevantes (se aplicável)**

*Please enclose all relevant certificates and licences (if applicable)*

**Recomendação da entidade de manutenção CVMAR 145: certifica-se por este meio que o candidato cumpriu todos os requisitos relevantes em matéria de conhecimentos e de experiência previstos no CVMAR 66 e recomenda-se que a AAM conceda ou aprove a LMMA prevista no CVMAR66.**

*Recommendation by CVMAR 145 MO: it is hereby certified that the candidate has met the relevant maintenance knowledge and experience requirements of CVMAR 66 and it is recommended that the AAM grants or endorses the CVMAR 66 MAML.*

Assinatura/Signed: ..... Nome/Full Name:

Função/Position: ..... Data/Date: .....

## APÊNDICE VI

### CVMAR Formulário 26 - Licença Militar de Manutenção de Aeronaves (LMMA)

1 - Nas páginas que se seguem é apresentado o modelo de LMMA nos termos do CVMAR66.

2 - O documento é impresso no formato padronizado apresentado, mas poderá ser reduzido em tamanho para ser gerado digitalmente, se assim desejado. Quando o tamanho for reduzido, deve-se ter cuidado para garantir que haja espaço suficiente disponível nos locais onde são exigidos selos/ carimbos oficiais. Os documentos gerados por computador não necessitam de conter todos os campos quando estes se encontram em branco, desde que o documento seja claramente reconhecido como uma LMMA emitida de acordo com o CVMAR 66. 3. O documento é impresso em inglês e em português.

4 - Cada titular de LMMA tem número de licença único começando pelo código de país ISO 3166 de duas letras, seguido de “CVMAR66”, seguido de um designador alfanumérico (Campo III).

5 - Intencionalmente deixado em branco.

6 - O documento é preparado:

(i) Pela AAM ou;

(ii) Por uma entidade de manutenção CVMAR 145 autorizada pela AAM e sujeita a um procedimento desenvolvido como parte do seu Manual de Entidade de Manutenção (CVMAR 145.A.70), continuando a AAM responsável por emitir a LMMA.

7 - A preparação de qualquer alteração a uma LMMA existente pode ser realizada:

(i) Pela AAM ou;

(ii) Por uma entidade de manutenção CVMAR 145 autorizada pela AAM e sujeita a um procedimento desenvolvido como parte do seu Manual de Entidade de Manutenção (CVMAR 145.A.70), continuando a AAM responsável por emitir a LMMA.

8 - Uma vez emitida, a LMMA deve ser conservada em bom estado pelo titular, sendo este o responsável por garantir que nenhuma alteração não autorizada seja efetuada.

9 - O não cumprimento do parágrafo 8 pode invalidar o documento e fazer com que o titular não seja autorizado a exercer qualquer privilégio de certificação, podendo resultar em

ação disciplinar e/ ou ação penal nos termos da legislação nacional.

10- Antes de conceder a autorização para a certificação da manutenção de aeronaves, a entidade de manutenção CVMAR 145 deve certificar-se de que a pessoa é titular de uma LMMA CVMAR 66 válida.

11- O Anexo previsto no Campo XV do Formulário 26 do CVMAR 66 é opcional e apenas pode ser utilizado para incluir privilégios de certificação nacionais não abrangidos pelo CVMAR 66.

12- Intencionalmente deixado em branco.

13- No que diz respeito à página de Qualificações de Tipo de Aeronave Militar (Campo XII), a AAM pode optar por não emitir esta página até que a primeira Qualificação de Tipo de Aeronave Militar precise de ser averbada. Pode ser emitida mais de uma página de Qualificação de Tipo de Aeronave Militar ou usar um anexo suplementar.

14- Intencionalmente deixado em branco.

15- A AAM identifica que:

(i) As limitações são exclusões dos privilégios de certificação. Caso não haja limitações aplicáveis, será emitida a página LIMITAÇÕES (Campo XIII) com a indicação “Sem limitações”.

(ii) As extensões são prerrogativas de certificação adicionais. Caso não hajam extensões aplicáveis, será emitida a página EXTENSÕES (Campo XIV) com a indicação “Sem extensões”.

16- Quando for utilizado um formato pré-impresso, os campos de verificação de qualquer categoria, subcategoria ou tipo de aeronave militar, que não contenha uma qualificação devem ser marcados para evidenciar que a qualificação não foi averbada.

17- Intencionalmente deixado em branco.

**I.**



**MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL  
AUTORIDADE AERONÁUTICA MILITAR**

**II.**

**CVMAR 66**  
**LICENÇA MILITAR DE MANUTENÇÃO DE**  
**AERONAVES**

*Military Aircraft Maintenance Licence*

**III.**

**LMMA N.º CV. CVMAR6.XXXXX**

*MAML No CV. CVMAR66.XXXXX*

CVMAR 66 Formulário 26

**VIII. CONDIÇÕES**

*CONDITIONS:*

- A presente licença deverá estar assinada pelo titular e ser acompanhada de um documento de identidade contendo a fotografia do mesmo.  
*This MAML shall be signed by the holder and be accompanied by an identity document containing a photograph of the MAML holder.*
- O simples averbamento de qualquer categoria na(s) página(s) relativa(s) às CATEGORIAS, segundo o CVMAR 66, não autoriza o titular a emitir certificados de aptidão para serviço referente a uma aeronave.  
*Endorsement of any categories on the page(s) titled CVMAR 66 CATEGORIES only, does not permit the MAML holder to issue a "certificate of release to service for aircraft".*
- As competências do titular da presente licença encontram-se definidas no CVMAR 66.  
*The privileges of the holder of this MAML are described within CVMAR 66.*
- A presente licença permanece válida até à data especificada na página relativa às limitações enquanto o titular permaneça em conformidade com os requisitos do CVMAR 66 e a LMMA a menos que renunciada ou revogada.  
*This MAML remains valid until the date specified on the limitation page subject to the holder remaining in compliance with the requirements of CVMAR 66, unless previously surrendered or revoked.*
- As competências conferidas pela presente licença só poderão ser exercidas com uma autorização de uma entidade de manutenção CVMAR 145, e se o titular tiver tido, nos últimos dois anos, uma experiência de seis meses em manutenção, em conformidade com as prerrogativas concedidas nos termos da LMMA, ou tiver satisfeito as condições necessárias para a concessão das competências aplicáveis  
*The privileges of this MAML may only be exercised with the certification authorisation of an CVMAR 145 MO and may not be exercised unless in the preceding two year period the holder has had either six months of maintenance experience in accordance with the privileges granted by the licence, or met the provision for the issue of the appropriate privileges.*

**III. LMMA N.º CV.CVMAR66.XXXXX**

*MAML No CV.CVMAR66.XXXXX*

**IVa. Nome completo do titular**  
*Full name of holder:*

**IVb. Data e local de nascimento:**  
*Date and place of birth:*

**V. N.º de Identificação:**  
*Identification number*

**VI. Nacionalidade do titular**  
*Nationality of holder:*

**VII. Assinatura do titular**  
*Signature of holder:*

**III. LMMA N.º CV. CVMAR66.XXXXX**  
*MAML No CV CVMAR66.XXXXX*

**IX. CATEGORIAS DE ACORDO COM O CVMAR 66**  
*PMAR 66 CATEGORIES*

VALIDADE <i>VALIDITY</i>	A	B1	B2	C
Aviões turbina <i>Aeroplanes Turbine</i>				
Aviões pistão <i>Aeroplanes Piston</i>				
Helicópteros turbina <i>Helicopters Turbine</i>				
Helicópteros pistão <i>Helicopters Piston</i>				
Aviónicos <i>Avionics</i>				
Aeronave <i>Aircraft</i>				

**X. Assinatura do responsável pela emissão**  
*Signature of issuing officer & date:*

**XI. Selo ou carimbo da AAM**  
*Seal or stamp of issuing AAM:*

**III. LMMA N.º CV. CVMAR66.XXXXX**  
*MAML No CV.CVMAR66.XXXXX*

<b>XII. CATEGORIAS DE AERONAVE MILITAR</b>		
<i>MILITARY AIRCRAFT TYPE RATINGS</i>		
Tipo de Aeronave Militar	Categoria	Carimbo e Data
<i>Military Aircraft Type Rating</i>	<i>Category</i>	<i>Stamp &amp; Date</i>
III. LMMA N.º CV.CVMAR66.XXXXXX <i>MAML No CV.CVMAR66.XXXXXX</i>		

<b>XIII. LIMITAÇÕES DE ACORDO COM O CVMAR 66</b>
<i>CVMAR 66 LIMITATIONS</i>
III. LMMA N.º CV.CVMAR66.XXXXXX <i>MAML No CV.CVMAR66.XXXXXX</i>

<b>XIV. EXTENSÕES DE ACORDO COM O CVMAR 66</b>
<i>CVMAR 66 EXTENSIONS</i>
III. LMMA N.º CV.CVMAR66.XXXXXX <i>MAML No CV.CVMAR66.XXXXXX</i>

<b>Anexo ao formulário 26 do CVMAR 66</b>
<i>Annex to CVMAR FORM 26</i>
<b>XV. Prerrogativas não abrangidas pelo CVMAR 66</b> <i>Privileges outside the scope of CVMAR 66</i>
Carimbo oficial e data <i>Official Stamp &amp; Date</i>
III. LMMA N.º CV.CVMAR66.XXXXXX <i>MAML No CV.CVMAR66.XXXXXX</i>

## **APÊNDICE VII**

Intencionalmente deixado em branco.

## **APÊNDICE VIII**

Intencionalmente deixado em branco.

## **APÊNDICE IX**

Método de avaliação para a formação com recurso a multimédia (MBT)

O presente apêndice tem por objetivo estabelecer os requisitos para a avaliação e aprovação pela AAM de qualquer curso que inclua MBT

O apêndice pode ser utilizado para a avaliação de outros cursos de formação se a AAM decidir que o método de avaliação estabelecido no presente apêndice é adequado para os cursos em causa. A AAM deve efetuar a avaliação mediante comparação com todos os critérios estabelecidos no quadro (A), agrupados em quatro categorias de (a) a (d). A AAM deve identificar claramente no quadro o produto de MBT avaliado, bem como as suas versões de produção e atualização.

A AAM efetua a avaliação e deve assumir a perspetiva do formando ou do utilizador final e classificar individualmente cada critério enumerado no quadro (A) de acordo com a seguinte escala de classificação de 1 a 5:

- 1: Inadmissível. Não satisfaz os critérios exigidos.
- 2: Parcialmente admissível, mas são necessárias melhorias para satisfazer os critérios.
- 3: Admissível. Satisfaz os critérios exigidos.
- 4: Bom. Satisfaz os critérios exigidos com as melhorias efetuadas.
- 5: Excelente. Supera os critérios exigidos.

Se um ou mais dos critérios receberem uma classificação inferior a 3, a AAM deve solicitar um processo de aprendizagem alternativo, a fim de melhorar a adequação do produto elevando-a para um nível admissível.

Depois de classificar cada critério individual enumerado no quadro (A), a AAM deve utilizar a seguinte escala de classificação combinada para determinar o nível global de adequação de cada recurso de aprendizagem MBT:

100-80: Recurso de aprendizagem excelente. Oferece diferentes funcionalidades e satisfaz os critérios de adequação exigidos.

79-60: O recurso de aprendizagem satisfaz os critérios de adequação exigidos.

59-40: O recurso de aprendizagem não permite uma utilização educativa suficientemente útil. Pode ser utilizado apenas para formação “informal”.

39-20: O recurso de aprendizagem está abaixo da média. Não satisfaz diversos critérios de adequação exigidos.

Antes de aprovar o produto, a AAM deve verificar se a pontuação final da MBT é igual ou superior a 60 e se não existe nenhum critério com uma classificação inferior a 3.

---

Quadro (A) — Quadro de avaliação para a formação com recurso a multimédia  
(MBT)

---

Identificação do produto:

Nome:	Versão:	Pontuação (1-5)
-------	---------	-----------------

**Categoria (a) “qualidade académica”**

Fiabilidade das informações	1. As informações são fiáveis.	
Pertinência das informações	2. As informações são pertinentes.	

Quadro (A) — Quadro de avaliação para a formação com recurso a multimédia  
(MBT)

**Categoria (b) “qualidade pedagógica”**

Formulação/construção pedagógica	3. A qualidade da simplificação do recurso é adequada.	
	4. O recurso educativo apresenta um número adequado de sinopses e sumários.	
	5. O recurso está claramente estruturado (sumários, planos).	
	6. A estrutura promove a sua utilização no contexto pedagógico.	
Estratégias pedagógicas	7. Os objetivos de aprendizagem são indicados.	
	8. O recurso contém estímulos para promover a aprendizagem.	
	9. O recurso gera situações de interação entre o formando e o instrutor.	
	10. É fomentada a participação ativa do formando.	
	11. Aprendizagem centrada no formando.	
	12. As tarefas de resolução de problemas incentivam a aprendizagem.	
	13. O recurso permite a comunicação entre formandos.	
	14. O formando consegue constatar o progresso em termos de aprendizagem.	
Métodos de avaliação dos formandos:	15. O recurso dispõe de um procedimento de autoavaliação.	

**Categoria (c) “qualidade didática”**

Atividades de aprendizagem	16. O conteúdo refere-se a situações reais que o formando poderá enfrentar num ambiente de manutenção real.	
Conteúdo de aprendizagem	17. O conteúdo é adequado para cumprir os objetivos de aprendizagem.	

**Categoria (d) “qualidade técnica”**

Conceção	18. O conteúdo e a organização do recurso de aprendizagem recorrem a uma utilização adequada de cores, interatividade, qualidade gráfica, animações e ilustrações.	
Navegação	19. As modalidades de navegação são claras, coerentes e intuitivas.	
Aspetos tecnológicos	20. As técnicas multimédia promovem a transferência de informação.	
Pontuação final:		

Notas:

A AAM deve ter em conta os seguintes elementos ao avaliar o MBT em comparação com os critérios individuais enumerados no quadro (A):

Categorias:

- (a) Qualidade académica

As informações apresentadas no recurso multimédia devem ter duas características:

- (b) **Fiabilidade:** as informações são fiáveis, atuais e relativamente isentas de erros. As informações cumprem os requisitos regulamentares em vigor. ii. **Relevância:** a informação é relevante para os objetivos de aprendizagem definidos para o curso. Apoiar o formando na consecução dos objetivos de aprendizagem.

- (c) Qualidade pedagógica

A MBT dá ênfase às atividades que promovem o desenvolvimento dos conhecimentos e competências necessários. Os principais critérios para cada produto estão relacionados com três aspetos:

i) **Formulação/construção pedagógica:** caracteriza-se pela qualidade da simplificação, pela existência de resumos, bem como pela utilização de diagramas, figuras, animações e ilustrações. Avalia se a estrutura do recurso de aprendizagem promove a sua utilização num contexto pedagógico. Diz respeito à facilidade de orientação (sumário, plano de aulas), à existência de interações adequadas, à facilidade de utilização (retroceder, avançar, caixas de deslocamento, etc.) e aos recursos de comunicação (perguntas e respostas, perguntas frequentes, fórum, etc.);

ii) **Estratégias pedagógicas:** os estilos de ensino e aprendizagem devem basear-se em abordagens pedagógicas ativas para criar situações significativas relacionadas com os

objetivos de aprendizagem e com a motivação dos aprendentes;

iii) Métodos de avaliação dos formandos: são aplicados métodos para medir a consecução dos objetivos de aprendizagem.

(d) Qualidade didática

i) Atividades de aprendizagem: o conteúdo refere-se a situações reais que o formando poderá enfrentar num ambiente de manutenção real;

ii) Conteúdo de aprendizagem: o conteúdo é adequado para cumprir os objetivos de aprendizagem.

(e) Qualidade técnica

Esta secção avalia os aspetos tecnológicos, de conceção, e de navegação dos recursos de aprendizagem:

i) Conceção: o conteúdo e a organização do recurso de aprendizagem devem promover uma utilização adequada de cores, interatividade, qualidade gráfica para as imagens, animações e ilustrações selecionadas;

ii) Navegação: ao navegar, o formando deve conseguir encontrar um plano, uma lista ou um índice pormenorizado. As orientações ou escolhas sugeridas devem ser claras e os agrupamentos nos menus devem ser coerentes entre si;

iii) Aspetos tecnológicos: as técnicas multimédia visam combinar e explorar as capacidades de qualquer nova tecnologia na educação para melhorar a transferência de conhecimentos. Por conseguinte, o sistema deve favorecer a utilização de animações, simulações ou quaisquer outros elementos interativos.