

Proposta de
REGULAMENTO (CE) n.º .../... da Comissão
de [...]

que altera o Regulamento (CE) n.º 2042/2003 relativo à aeronavegabilidade permanente das aeronaves e dos produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como à certificação das entidades e do pessoal envolvidos nestas tarefas

(Texto relevante para efeitos do EEE)

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta o Regulamento (CE) n.º 216/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Fevereiro de 2008, relativo a regras comuns no domínio da aviação civil e que cria a Agência Europeia para a Segurança da Aviação, e que revoga a Directiva 91/670/CEE do Conselho, o Regulamento (CE) n.º 1592/2002 e a Directiva 2004/36/CE¹ («Regulamento de Base») e, nomeadamente, os seus artigos 5.º e 6.º,

Tendo em conta o Regulamento (CE) n.º 2042/2003 da Comissão, de 20 de Novembro de 2003, relativo à aeronavegabilidade permanente das aeronaves e dos produtos, peças e equipamentos aeronáuticos, bem como à certificação das entidades e do pessoal envolvidos nestas tarefas²,

Considerando o seguinte:

- (1) O Regulamento (CE) n.º 2042/2003 já estabelece no seu anexo III (parte 66) um sistema de licenciamento para pessoal responsável pela certificação.
- (2) Durante a revisão da parte M relativamente às aeronaves não envolvidas no transporte aéreo comercial (tarefa M.017), e também em virtude da consulta realizada através do processo A-NPA14/2006, um número significativo de partes interessadas manifestou a sua preocupação pelo facto de o actual sistema de licenciamento não estar adaptado à menor complexidade das pequenas aeronaves de aviação geral;
- (3) A Agência considerou que esta questão poderia ser resolvida através da introdução de licenças de manutenção aeronáutica com requisitos de qualificação menores para as categorias de aeronave mais baixas.
- (4) A Agência entendeu que, simultaneamente, a criação destas licenças também irá normalizar o sistema de licenciamento de planadores, balões e aeróstatos, actualmente abrangidos pelas disposições nacionais.
- (5) A Agência considerou necessário introduzir medidas de transição e disposições de conversão adequadas para assegurar uma transição harmoniosa dos sistemas nacionais existentes.
- (6) As medidas previstas no presente regulamento baseiam-se no parecer emitido pela Agência³ em conformidade com o artigo 17.º, n.º 2, alínea b), e o artigo 19.º, n.º 1, do Regulamento de Base.

¹ JO L 79 de 19.03.2008, p.1.

² JO L 315 de 28.11.2003, p. 1. Regulamento com a última redacção que lhe foi dada pelo Regulamento (CE) n.º 1056/2008 da Comissão, de 27 de Outubro de 2008 (JO L 283 de 28.10.2008).

³ Parecer n.º 05/2009.

- (7) As medidas previstas no presente regulamento estão em conformidade com o parecer⁴ do Comité da Agência Europeia para a Segurança da Aviação, criado pelo artigo 65.º do Regulamento de Base.
- (8) O Regulamento (CE) n.º 2042/2003 da Comissão deve, por conseguinte, ser alterado em conformidade,

ADOPTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.º

O Regulamento (CE) n.º 2042/2003 da Comissão é alterado do seguinte modo:

- 1) No artigo 7.º, são aditados os n.ºs 7 e 8 seguintes:

7. Reservado.

- 8. Em derrogação ao disposto no n.º 1, relativamente aos planadores, planadores motorizados e balões, bem como aos aeróstatos abrangidos pela licença L nos termos do ponto 66.A.1, alínea d), o pessoal de certificação pode continuar a ser qualificado de acordo com o regulamento relevante do Estado-Membro e exercer as competências correspondentes até **(INCLUIR A DATA 3 ANOS APÓS A ENTRADA EM VIGOR DO PRESENTE REGULAMENTO DE ALTERAÇÃO)**.**

Artigo 2.º

Os anexos II (Parte 145), III (Parte 66) e IV (Parte 147) do Regulamento (CE) n.º 2042/2003 são alterados em conformidade com o Anexo ao presente Regulamento:

Artigo 3.º

Entrada em vigor

O presente regulamento entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e directamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em

Pela Comissão

Membro da Comissão

⁴ (A ser emitido).

Anexo

Os anexos do Regulamento (CE) n.º 2042/2003 são alterados do seguinte modo:

A) O Anexo II (Parte 145) do Regulamento (CE) n.º 2042/2003 é alterado do seguinte modo:

1) No ponto 145.A.30, as alíneas f), g) e h) são alteradas do seguinte modo:

145.A.30 Exigências ao nível do pessoal

...

f) A entidade deverá assegurar que o pessoal que realiza e/ou controla um ensaio de aeronavegabilidade permanente e não destrutivo das estruturas e/ou dos componentes de aeronaves está devidamente qualificado para o ensaio em questão, em conformidade com a norma europeia ou outra norma equivalente reconhecida pela Agência. O pessoal que desempenha qualquer outra tarefa especializada deverá estar devidamente qualificado, em conformidade com as normas oficialmente reconhecidas. Em derrogação às disposições da presente alínea, o pessoal especializado a que se referem as alíneas g), h)1. e h)2., e que possuem as qualificações previstas na parte 66 para as categorias B1 ou B3 poderão realizar e/ou controlar os ensaios de contraste de cor por líquidos penetrantes.

g) Sem prejuízo das disposições da alínea j), todas as entidades de manutenção de aeronaves deverão, no caso das operações de manutenção de linha de aeronaves, estar dotadas de pessoal de certificação das categorias B1, B2, B3 e/ou L, conforme aplicável, devidamente qualificado para ~~tipos de aeronaves específicos~~, em conformidade com as disposições da parte 66 e do ponto 145.A.35.

Essas entidades poderão igualmente recorrer a pessoal de certificação da categoria A, devidamente qualificado para tarefas específicas, em conformidade com as disposições da parte 66 e do ponto 145.A.35, para realizar pequenas operações rotineiras de manutenção de linha e de reparação de avarias simples. O recurso ao pessoal de certificação da categoria A não deverá implicar que se prescindia do pessoal de certificação das categorias B1, B2 e/ou B3, conforme aplicável, previsto na parte 66 para fins de apoio ao pessoal de certificação da categoria A. O pessoal de certificação das categorias B1, B2 e/ou B3 não necessita, todavia, de estar sempre presente na estação de manutenção de linha durante as pequenas operações rotineiras de manutenção de linha ou de reparação de avarias simples.

h) Sem prejuízo das disposições da alínea j), todas as entidades de manutenção de aeronaves deverão:

...

2. no caso das operações de manutenção de base de aeronaves que não sejam de grandes dimensões, possuir:

i) pessoal de certificação das categorias B1, B2, B3 e/ou L, conforme aplicável, devidamente qualificado para ~~tipos de aeronaves específicos~~, em conformidade com as disposições da parte 66 e do ponto 145.A.35; ou,

ii) pessoal de certificação da categoria C, devidamente qualificado para ~~tipos de aeronaves específicos~~ e assistido por pessoal de apoio das categorias B1, B2, B3 e/ou L, conforme aplicável, em conformidade com o descrito no parágrafo (1).

...

2) O ponto 145.A.35 é alterado do seguinte modo:

145.A.35 Pessoal de certificação e pessoal de apoio das categorias B1, B2, B3 e L

a) Além dos requisitos aplicáveis das alíneas g) e h) do ponto 145.A.30, a entidade deverá assegurar que o pessoal de certificação e o pessoal de apoio das categorias B1, B2, B3 e L possuem um conhecimento adequado da aeronave e/ou dos componentes de aeronave relevantes, sujeitos a manutenção, bem como dos respectivos procedimentos da entidade. No caso do pessoal de certificação, este requisito deverá ser verificado antes da emissão ou remissão da autorização de certificação.

Entende-se por «pessoal de apoio das categorias B1, B2, B3 e L», o pessoal das categorias B1, B2, B3 e L que trabalha em operações de manutenção de base e que não possui necessariamente um título de certificação. Entende-se por «aeronave e/ou componentes de aeronave relevantes», a aeronave ou os componentes de aeronave especificados numa autorização de certificação específica. Entende-se por «autorização de certificação», a autorização emitida pela entidade ao pessoal de certificação, na qual se declara que esse pessoal pode assinar, em nome da entidade aprovada, certificados de aptidão para serviço dentro das limitações especificadas na própria autorização.

b) ...

c) A entidade deverá assegurar que, em qualquer período de dois anos consecutivos, todo o pessoal de certificação e todo o pessoal de apoio das categorias B1, B2, B3 e L esteja activamente envolvido em operações relevantes de manutenção de aeronaves ou componentes de aeronaves durante um período mínimo de seis meses. Para efeitos da presente disposição, entende-se por «envolvido activamente em operações relevantes de manutenção de aeronaves ou componentes de aeronaves», que a pessoa trabalhou numa operação de manutenção de aeronaves ou componentes de aeronaves e exerceu as prerrogativas previstas na autorização de certificação e/ou efectuou trabalhos de manutenção em, pelo menos, alguns dos sistemas do tipo de aeronave ou grupo de aeronaves especificado na autorização de certificação em questão.

d) A entidade deverá certificar-se de que todo o pessoal de certificação e de apoio das categorias B1, B2, B3 e L recebe formação contínua suficiente, de dois em dois anos, a fim de assegurar que o pessoal em questão possui conhecimentos actualizados relativamente à tecnologia, aos procedimentos da entidade e às questões relacionadas com factores humanos.

e) A entidade estabelecerá um programa de formação contínua para o pessoal de certificação e para o pessoal de apoio das categorias B1, B2, B3 e L, que incluirá um procedimento destinado a assegurar a conformidade com as disposições relevantes do ponto 145.A.35, como base para a emissão das autorizações de certificação ao pessoal de certificação nos termos da presente parte, bem como um procedimento destinado a assegurar a conformidade com as disposições da parte 66.

f) ...

g) ...

h) ...

i) ...

j) A entidade deverá manter um registo de todo o pessoal de certificação e de apoio das categorias B1, B2, B3 e L.

Estes registos de pessoal deverão incluir:

1. dados relativos a qualquer licença de manutenção de aeronave, emitida nos termos das disposições da parte 66;

2. todas as acções de formação relevantes concluídas;

3. o âmbito das autorizações de certificação emitidas, quando aplicável; e

4. os dados do pessoal que possui autorizações de certificação limitadas ou pontuais.

A entidade deverá conservar o registo durante, pelo menos, dois anos após o pessoal de certificação ou de apoio das categorias B1, B2, B3 ou L cessarem a sua actividade profissional na entidade ou logo após a retirada da autorização. A entidade de manutenção deverá ainda, sempre que tal lhe for solicitado, fornecer ao pessoal de certificação uma cópia do seu registo quando este abandonar a entidade.

Os membros do pessoal de certificação deverão ter acesso aos seus registos pessoais, sempre que assim o solicitarem, conforme especificado anteriormente.

k) ...

l) ...

m) pessoal de certificação e de apoio das categorias B1, B2, B3 e L deverá ter a idade mínima de 21 anos.

3) O ponto 145.A.70 é alterado do seguinte modo:

145.A.70 Manual da entidade de manutenção

a) Entende-se por «manual da entidade de manutenção», o(s) documento(s) que ...

...

6. uma lista do pessoal de certificação e do pessoal de apoio das categorias B1, B2, B3 e L;

...

B) O Anexo III (Parte 66) do Regulamento (CE) n.º 2042/2003 é alterado do seguinte modo:

4) O título da Secção A, Subparte A, é alterado do seguinte modo:

SECÇÃO A

SUBPARTE A:

LICENÇA DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA ~~PARA AVIÕES E HELICÓPTEROS~~

5) O ponto 66.A.1 é alterado do seguinte modo:

66.A.1 Âmbito de aplicação

a) A presente secção estabelece os requisitos para a emissão de uma licença de manutenção aeronáutica, bem como as condições relativas à sua validade e utilização, para ~~aviões e helicópteros~~ das seguintes categorias:

- Categoria A
- Categoria B1
- Categoria B2
- Categoria B3
- Categoria C
- Categoria L

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

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

c) A categoria B3 é aplicável a aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à descolagem (MTOM) igual ou inferior a 2000 kg;

d) A categoria L é aplicável a qualquer uma das aeronaves seguintes:

- Aeronaves com uma massa máxima à descolagem (MTOM) inferior a 1000 kg, planadores e planadores motorizados
- Balões
- Aeróstatos de ar quente
- Aeróstatos de gás tripulados que possuam todas as características seguintes:
 - i) Peso estático máximo de 3 %
 - ii) Impulso não orientável (excepto impulso invertido)
 - iii) Concepção simples e convencional dos elementos seguintes:
 - Estrutura
 - Sistema de controlo

- Sistema de balonetes

iv) Comandos não eléctricos

A categoria L divide-se nos níveis seguintes:

- L-restrita
- L-total

Cada um destes níveis subdivide-se ainda nas qualificações seguintes:

— Qualificações para a licença L-restrita:

- Estrutura em madeira
- Estrutura em material compósito
- Estrutura em metal
- Grupo motopropulsor
- Balões de ar quente
- Balões de gás
- Aeróstatos de ar quente
- Aeróstatos de gás

— Qualificações para a licença L-total:

- Aeronaves de madeira
- Aeronaves em material compósito
- Aeronaves em metal
- Planadores de madeira
- Planadores em material compósito
- Planadores em metal
- Balões de ar quente
- Balões de gás
- Aeróstatos de ar quente
- Aeróstatos de gás
- Radiocomunicações/respondedores

«As qualificações «estrutura em madeira», «aeronave de madeira» e «planador de madeira» também abrangem a combinação de estruturas de madeira com tubo metálico e material têxtil».

Se for caso disso, os níveis e as qualificações acima descritos serão averbados na licença de manutenção aeronáutica emitida segundo a parte 66.

6) O ponto 66.A.20 é alterado do seguinte modo:

66.A.20 Prerrogativas

a) Sem prejuízo do cumprimento dos requisitos da alínea b), são aplicáveis as seguintes prerrogativas:

1. ...

2.

3. ...

4. As licenças de manutenção aeronáutica da categoria B3 autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção, incluindo na estrutura, nos grupos motopropulsores e nos sistemas mecânicos e eléctricos das aeronaves. A certificação dos trabalhos realizados em sistemas aviónicos, que apenas exigem a realização de testes simples para verificar o seu funcionamento e não impliquem a resolução de avarias, também deve fazer parte das competências.

5. As licenças de manutenção aeronáutica da categoria L autorizam os seus titulares a:

- No caso da licença L-restrita:

- o Relativamente à qualificação «grupo motopropulsor»: emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção efectuadas no grupo motopropulsor.

- o Relativamente a todas as outras qualificações: emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção efectuadas na estrutura da aeronave, nos sistemas mecânicos e eléctricos, bem como em sistemas aviónicos, que apenas exigem a realização de testes simples para verificar o seu funcionamento e não impliquem a resolução de avarias.

- No caso da licença L-total:

- o Relativamente à qualificação «Radiocomunicações/respondedores»: emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção efectuadas nos sistemas de rádio, comunicações e respondedores.

- o Relativamente a todas as outras qualificações: emitir certificados de aptidão para serviço na sequência de operações de manutenção efectuadas na estrutura da aeronave, no grupo motopropulsor, nos sistemas mecânicos e eléctricos, bem como em sistemas aviónicos, que apenas exigem a realização de testes simples para verificar o seu funcionamento e não impliquem a resolução de avarias.

As licenças de manutenção aeronáutica da categoria L-restrita não autorizam os seus titulares a emitir certificados de aptidão para serviço após inspecções com um intervalo superior a 100 horas/anual ou após a realização de reparações e modificações de fundo. Estas competências estão reservadas aos titulares de licenças de manutenção aeronáutica da categoria L-total.

A licença L-total incluirá automaticamente a licença L-restrita.

~~4.~~ 6. ...

b) ...

7) O ponto 66.A.25 é alterado do seguinte modo:

66.A.25 Requisitos relativos aos conhecimentos básicos

a) Os requerentes de uma licença de manutenção aeronáutica, que não uma licença L, ou do averbamento de uma categoria ou subcategoria suplementar na sua licença de manutenção aeronáutica deverão demonstrar possuir, através de um exame, um nível de conhecimentos satisfatório nas áreas especificadas no apêndice I à presente parte.

Os exames de conhecimentos teóricos básicos serão realizados por uma entidade de formação devidamente certificada nos termos da parte 147 ou por uma autoridade competente.

- b) Os requerentes de uma licença de manutenção aeronáutica da categoria L devem cumprir os requisitos básicos de formação e exame descritos nos apêndices VII e VIII à presente parte. Os cursos básicos de formação serão ministrados por entidades de formação em manutenção devidamente certificadas nos termos da parte 147 ou conforme determinado pela autoridade competente. Os exames serão realizados por entidades de formação em manutenção devidamente certificadas nos termos da parte 147, pela autoridade competente ou conforme determinado pela autoridade competente.
- c) Em derrogação ao disposto na alínea b), os requerentes de uma licença de manutenção aeronáutica da categoria L-restrita podem substituir os requisitos de formação estabelecidos na alínea b) pelos requisitos de experiência descritos no ponto 66.A.30(a)6(ii). O exame de acordo com o ponto 66.A.25, alínea b), continua a ser exigido.
- d) Considera-se que o titular de uma licença B1.2 ou B3 satisfaz os requisitos relativos aos conhecimentos básicos para uma licença L-total com as qualificações «aeronave de madeira», «aeronave em material compósito» e «aeronave em metal».
- ~~(b) e) ...~~

8) O ponto 66.A.30 é alterado do seguinte modo:

66.A.30 Requisitos relativos à experiência

a) Os requerentes de uma licença de manutenção aeronáutica deverão possuir:

1. para a categoria A, e as subcategorias B1.2 e B1.4 e a categoria B3:
 - i) três anos de experiência prática em manutenção de aeronaves operacionais, caso não possuam qualquer formação técnica prévia relevante;
 - ii) dois anos de experiência prática em manutenção de aeronaves operacionais e formação qualificada numa área técnica, considerada pertinente pela autoridade competente; ou
 - iii) um ano de experiência prática em manutenção de aeronaves operacionais e um curso básico de formação básica aprovado, nos termos das disposições da parte 147.
2. ...
3. ...
4. para a categoria C, relativamente a aeronaves ~~sem ser que não sejam~~ de grandes dimensões:

três anos de experiência exercendo as competências previstas para as categorias B1 ou ~~B.2 B2~~ ou exercendo as funções atribuídas ao pessoal de apoio, previstas para as categorias B1 ou ~~B.2 B2~~ da parte 145, ou ambas as funções; ou
5. ...
6. para a categoria L-restrita, um período de tempo suficiente de experiência prática em manutenção, participando numa série de actividades de manutenção representativas e relevantes para as qualificações que pretendem obter. Esse período não deve ser inferior a:
 - i) seis meses para os requerentes qualificados segundo o ponto 66.A.25, alínea b).
 - ii) um ano para os requerentes qualificados segundo o ponto 66.A.25, alínea c).

7. para a categoria L-total, um ano de experiência prática em manutenção exercendo as competências previstas para a categoria L-restrita, incluindo uma série de actividades de manutenção representativas da qualificação correspondente. Para a inclusão de uma qualificação adicional numa licença L-total já existente, é apenas exigida a conclusão da formação e dos exames correspondentes, em conformidade com os apêndices VII e VIII, assim como a experiência prática exigida na subalínea i) supra.

8. Considera-se que os titulares de uma licença B1.2 ou B3 satisfazem os requisitos de experiência para uma licença L-total com as qualificações «aeronave de madeira», «aeronave em material compósito» e «aeronave em metal», desde que a licença B1.2/B3 não inclua uma limitação quanto ao correspondente material da estrutura.

b) ...

c) Para as categorias A, B1, B2 e B3, os requerentes deverão possuir uma experiência prática, ou seja, deverão ter participado em operações de manutenção aeronáutica representativas.

d) ...

e) ...

9) No ponto 66.A.45, são aditadas as alíneas i) e j) seguintes:

66.A.45 Formação prática e específica, e qualificações e limitações relativas à qualificação

...

i) Os titulares de uma licença de manutenção aeronáutica da categoria B3 apenas poderão exercer competências de certificação se tiver sido averbada na respectiva licença de manutenção aeronáutica a qualificação «aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à descolagem (MTOM) igual ou inferior a 2000 kg». Esta qualificação será atribuída após demonstração de experiência em prova prática que deverá incluir uma série de actividades de manutenção representativas e relevantes para a categoria da licença.

A não ser que o requerente demonstre possuir experiência adequada, a qualificação atribuída será sujeita às limitações seguintes, que deverão ser averbadas na licença:

- aeronaves com estrutura em madeira,
- aeronaves com estrutura de tubos metálicos cobertos com material têxtil,
- aeronaves com estrutura em metal,
- aeronaves com estrutura em material compósito.

Estas limitações constituem exclusões das competências de certificação e afectam a aeronave no seu todo. Não obstante, os titulares de uma licença B3 estão autorizados a emitir certificados de aptidão para serviço referentes a operações de manutenção efectuadas por pilotos-proprietários ao abrigo do ponto M.A.803, alínea b), em aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à descolagem (MTOM) igual ou inferior a 2000 kg, independentemente das limitações averbadas na licença.

As limitações serão retiradas após demonstração de experiência adequada ou na sequência de uma avaliação prática satisfatória realizada pela autoridade competente.

j) Os titulares de uma licença de manutenção aeronáutica da categoria L apenas poderão exercer competências de certificação se tiverem sido averbadas na licença de manutenção aeronáutica as qualificações apropriadas descritas no ponto 66.A.1, alínea d).

10) O ponto 66.A.100 é alterado do seguinte modo:

66.A.100 Generalidades

~~Até à data especificada na presente parte relativamente aos requisitos aplicáveis ao pessoal de certificação de aeronaves que não sejam aviões e helicópteros, será aplicável o regulamento relevante do Estado-Membro.~~

Aos aeróstatos não abrangidos pela licença L de acordo com o ponto 66.A.1, alínea d), será aplicável o regulamento relevante do Estado-Membro.

Para as aeronaves que não sejam aviões e helicópteros, as operações efectuadas em sistemas aviónicos podem ser certificadas de acordo com o regulamento relevante do Estado-Membro.

11) O ponto 66.B.100 é alterado do seguinte modo:

66.B.100 Procedimento relativo à emissão de licenças de manutenção aeronáutica pelas autoridades competentes

...

b) A autoridade competente deverá verificar os requisitos de exame do requerente e/ou confirmar a validade de todos os créditos apresentados, a fim de assegurar que todos os módulos indicados no apêndice I **ou VII** foram cumpridos em conformidade com os requisitos da presente parte.

...

12) O ponto 66.B.110 é alterado do seguinte modo:

66.B.110 Procedimento de alteração de uma licença de manutenção aeronáutica tendo em vista o averbamento de outra categoria ou subcategoria básica **ou de outro nível**

a) Além dos documentos exigidos nos termos dos pontos 66.B.100 ou 66.B.105, conforme aplicável, os requerentes que pretendam incluir **categorias ou subcategorias básicas adicionais** na sua licença de manutenção aeronáutica, ou uma alteração do nível na licença **L**, deverão apresentar a ~~mesma~~ **actual versão original da sua licença** à autoridade competente, juntamente com o formulário 19 da EASA.

b) Uma vez cumpridos os procedimentos previstos nos pontos 66.B.100 ou 66.B.105, a autoridade competente deverá averbar as **categorias ou subcategorias básicas adicionais** **ou o nível** na licença de manutenção aeronáutica, mediante aposição de carimbo e assinatura ou reemissão da licença. A autoridade competente introduzirá as respectivas alterações nos seus registos.

...

13) O ponto 66.B.115 é alterado do seguinte modo:

66.B.115 Procedimento de alteração de uma licença de manutenção aeronáutica tendo em vista o averbamento de um tipo ou grupo de aeronave uma qualificação para aeronaves e a supressão de limitações relativas à qualificação

Após recepção de um formulário 19 da EASA devidamente preenchido e de toda a documentação de apoio atestando a conformidade com os requisitos da qualificação aplicável aplicáveis de qualificação por tipo e/ou por grupo, acompanhada da licença de manutenção aeronáutica, a autoridade competente deverá averbar na licença do requerente e tipo ou grupo de aeronave a qualificação para aeronaves aplicável solicitado ou proceder à reemissão da licença com averbamento da referida qualificação referido tipo ou grupo de aeronave ou supressão das limitações aplicáveis. A autoridade competente introduzirá as respectivas alterações nos seus registos.

As limitações que não resultem de conversões ao abrigo do ponto 66.A.70 devem ser retiradas após demonstração de experiência adequada ou na sequência de uma avaliação prática satisfatória realizada pela autoridade competente.

14) O ponto 66.B.200 é alterado do seguinte modo:

66.B.200 Exames conduzidos pela autoridade competente

...

- c) Os exames básicos deverão obedecer aos requisitos especificados nos apêndices I e II à presente parte para as categorias A, B1, B2, B3 e nos apêndices VII e VIII para a categoria L.

...

15) O ponto 66.B.405 é alterado do seguinte modo:

66.B.405 Relatório de créditos de exame

- a) Para cada qualificação técnica visada, o relatório deverá identificar a disciplina e os níveis de conhecimento especificados no apêndice I ou VII à presente parte, aplicáveis à categoria que constitui objecto de comparação.

...

- c) Com base na relação comparativa indicada na alínea b), o relatório deverá indicar, relativamente a cada qualificação visada, as disciplinas especificadas no Apêndice I ou VII que constituem objecto de créditos de exame.

...

16) O apêndice I à parte 66 é alterado do seguinte modo:

Apêndice I
Requisitos relativos aos conhecimentos básicos

1. NÍVEIS DE CONHECIMENTOS - LICENÇAS DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA DAS CATEGORIAS A, B1, B2, **B3** E C

Os conhecimentos básicos para as categorias A, B1, B2 e **B3** encontram-se especificados através dos respectivos níveis (1, 2 ou 3) para cada disciplina ou domínio aplicável. Os requerentes de uma licença da categoria C deverão possuir os níveis de conhecimentos básicos da categoria B1 ou da categoria B2.

...

2. MODULARIZAÇÃO

A qualificação em disciplinas ou domínios básicos referentes a cada categoria ou subcategoria de licença de manutenção aeronáutica a que se refere a parte 66 deverão obedecer à matriz a seguir apresentada. As disciplinas ou domínios aplicáveis estão indicados com um «X».

Módulos temáticos	Avião da categoria A ou B1 com:		Helicóptero da categoria A ou B1 com:		B2	B3
	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Motor(es) de turbina	Motor(es) de pistão	Aviônicos	Aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à descolagem (MTOM) igual ou inferior a 2000 kg
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X
8	X	X	X	X	X	X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11	X	X				X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			

16		X		X		X
17	X	X				X

MÓDULO 1. MATEMÁTICA

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>1.1 Aritmética</p> <p>Termos e símbolos aritméticos, métodos de multiplicação e divisão, fracções e valores decimais, factores e múltiplos, pesos, medidas e factores de conversão, rácios e proporções, médias e percentagens, áreas e volumes, valores quadráticos e cúbicos, raízes quadradas e cúbicas.</p>	1	2	2	2
<p>1.2 Álgebra</p> <p>a)</p> <p>Avaliação de expressões algébricas simples, soma, subtracção, multiplicação e divisão, utilização de parênteses, fracções algébricas simples;</p>	1	2	2	2
<p>b)</p> <p>Equações lineares e respectivas soluções; Índices e potências, índices negativos e fraccionários; Sistema binário e outros sistemas de numeração aplicáveis; Equações simultâneas e equações de segundo grau com valor desconhecido; Logaritmos;</p>	-	1	1	1
<p>1.3 Geometria</p> <p>a)</p> <p>Construções geométricas simples;</p>	-	1	1	1
<p>b)</p> <p>Representação gráfica, natureza e utilizações de gráficos, gráficos de equações/funcções;</p>	2	2	2	2
<p>c)</p> <p>Trigonometria simples, relações trigonométricas, utilização de tabelas e de coordenadas rectangulares e polares.</p>	-	2	2	2

MÓDULO 2. FÍSICA

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
2.1 Matéria	1	1	1	1
Natureza da matéria: os elementos químicos, estrutura de átomos, moléculas; Compostos químicos; Estados: sólido, líquido e gasoso; Alterações entre estados.				
2.2 Mecânica				
2.2.1 Estática	1	2	1	1
Forças, momentos e binários, representação em vectores; Centro de gravidade; Elementos da teoria de pressão, esforço e elasticidade: tensão, compressão, cisalhamento e torção; Natureza e propriedades de elementos sólidos, líquidos e gasosos; Pressão e impulsão hidrostática nos líquidos (barómetros).				
2.2.2 Cinética	1	2	1	1
Movimento linear: movimento uniforme numa linha recta, movimento em aceleração constante (movimento sob força de gravidade); Movimento rotativo: movimento circular uniforme (forças centrífugas/centrípetas); Movimento periódico: movimento pendular; Teoria geral da vibração, harmónica e ressonância; Rácio de velocidade, vantagem e eficiência mecânicas.				
2.2.3 Dinâmica				
a)	1	2	1	1
Massa Força, inércia, trabalho, potência, energia (energia potencial, cinética e total), energia térmica, eficiência;				
b)	1	2	2	1
Momento, conservação do momento; Impulso; Princípios giroscópicos; Atrito: natureza e efeitos, coeficiente de atrito (resistência ao rolamento).				
2.2.4 Dinâmica de fluidos				
a)	2	2	2	2
Gravidade e densidade específicas;				
b)	1	2	1	1

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Viscosidade, resistência hidráulica, efeitos de fluxo aerodinâmico;</p> <p>Efeitos de compressão em fluidos;</p> <p>Pressão estática, dinâmica e total: Teorema de Bernoulli, venturi.</p>				
<p>2.3 Termodinâmica</p> <p>a)</p> <p>Temperatura: termómetros e escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit e Kelvin; definição de calor.</p>	2	2	2	2
<p>b)</p> <p>Capacidade térmica, calor específico;</p> <p>Transmissão de energia térmica: convecção, radiação e condução;</p> <p>Expansão volumétrica;</p> <p>Primeira e segunda lei da termodinâmica;</p> <p>Gases: leis dos gases ideais; calor específico em volume constante e pressão constante, trabalho produzido pela expansão do gás;</p> <p>Isotérmica, expansão e compressão adiabáticas, ciclos de motor, volume constante e pressão constante, refrigeradores e bombas térmicas;</p> <p>Calores latentes de fusão e de evaporação, energia térmica, calor de combustão.</p>	-	2	2	1
<p>2.4 Óptica (Luz)</p> <p>Natureza da luz; velocidade da luz;</p> <p>Leis da reflexão e da refração: reflexão em superfícies planas, reflexão em espelhos esféricos, refração, lentes;</p> <p>Fibra óptica.</p>	-	2	2	-
<p>2.5 Movimento ondulatório e som</p> <p>Movimento ondulatório: ondas mecânicas, movimento de onda sinusoidal, fenómenos de interferência, ondas estacionárias;</p> <p>Som: velocidade do som, produção de som, intensidade, passo de ondulação e qualidade, efeito Doppler.</p>	-	2	2	-

MÓDULO 3. PRINCÍPIOS DE ELECTROTECNIA

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>3.1 Teoria dos electrões</p> <p>Estrutura e distribuição das cargas eléctricas em: átomos, moléculas, iões, compostos;</p> <p>Estrutura molecular de condutores, semicondutores e isoladores.</p>	1	1	1	1

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
3.2 Electricidade estática e condutibilidade Electricidade estática e distribuição das cargas electrostáticas; Leis electrostáticas da atracção e repulsão; Unidades de carga; lei de Coulomb; Condutibilidade da electricidade em elementos sólidos, líquidos gasosos e no vácuo	1	2	2	1
3.3 Terminologia electrotécnica Os seguintes termos, respectivas unidades e factores que os afectam: diferença potencial, força electromotriz, tensão, corrente, resistência, condutância, carga, corrente eléctrica convencional, fluxo de electrões.	1	2	2	1
3.4 Geração de energia eléctrica Produção de energia eléctrica através dos seguintes métodos: luz, calor, fricção, pressão, acção química, magnetismo e movimento.	1	1	1	1
3.5 Fontes de electricidade CC Construção e acção química básica de: baterias, acumuladores, baterias de chumbo-ácido, baterias de níquel-cádmio, outras baterias alcalinas; Baterias ligadas em série e em paralelo; Resistência interna e seus efeitos numa bateria; Construção, materiais e funcionamento de termopares; Funcionamento de células fotoeléctricas.	1	2	2	2
3.6 Circuitos CC Lei de Ohm, leis das tensões e correntes de Kirchoff; Cálculos utilizando as leis acima referidas para determinar a resistência, a tensão e a corrente; Significado de resistência eléctrica de uma alimentação de energia eléctrica.	-	2	2	1
3.7 Resistência/resistências a) Resistência e factores de influência; Resistência específica; Código de cores relativo às resistências, valores e tolerâncias, valores preferidos, taxas de dissipação; Resistências ligadas em série e em paralelo; Cálculo da resistência total em ligações em série, em paralelo e em ligações conjuntas série/paralelo; Funcionamento e utilização de potenciómetros e reóstatos; Funcionamento de pontes de Wheatstone.	-	2	2	1
b)	-	1	1	1

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Condutância com coeficiente de temperatura positiva e negativa;</p> <p>Resistências fixas, estabilidade, tolerância e limitações, métodos de construção;</p> <p>Resistências variáveis, resistências térmicas, varistências;</p> <p>Construção de potenciômetros e reóstatos;</p> <p>Construção de pontes de Wheatstone.</p>				
<p>3.8 Potência</p> <p>Potência, trabalho e energia (cinética e potencial);</p> <p>Dissipação de potência através de uma resistência;</p> <p>Fórmula de potência;</p> <p>Cálculos envolvendo potência, trabalho e energia.</p>	-	2	2	1
<p>3.9 Capacitância/condensadores</p> <p>Funcionamento e função de um condensador;</p> <p>Factores que afectam a área de capacitância de placas, distância entre placas, número de placas, dieléctricos e constante dieléctrica, tensão de funcionamento, tensão nominal</p> <p>Tipos de condensador, construção e função;</p> <p>Código de cores de condensadores;</p> <p>Cálculos da capacitância e tensão em circuitos em série e paralelos;</p> <p>Carga exponencial e descarga de um condensador, constantes de tempo;</p> <p>Ensaio de condensadores.</p>	-	2	2	1
<p>3.10 Magnetismo</p> <p>a)</p> <p>Teoria do magnetismo;</p> <p>Propriedades de um íman;</p> <p>Acção de um íman suspenso no campo magnético da Terra;</p> <p>Magnetização e desmagnetização;</p> <p>Blindagem magnética;</p> <p>Diferentes tipos de material magnético;</p> <p>Construção e princípios de funcionamento de electroímãs;</p> <p>Regras da mão direita ou esquerda para determinar: O campo magnético em torno de um condutor de corrente.</p>	-	2	2	1
<p>b)</p> <p>Força magnetomotriz, intensidade de campo, densidade de fluxo magnético, permeabilidade, ciclo de histerese, retentividade, relutância de força coerciva, ponto de saturação, correntes parasitas;</p> <p>Precauções no tratamento e armazenamento de ímanes.</p>	-	2	2	1
<p>3.11 Indutância/Indutores</p>	-	2	2	1

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Lei de Faraday;</p> <p>Indução de uma tensão num condutor que se move num campo magnético;</p> <p>Princípios de indução;</p> <p>Efeitos dos seguintes factores na magnitude de uma tensão induzida: intensidade do campo magnético, taxa de alteração de fluxo, número de curvaturas de um condutor;</p> <p>Indução mútua;</p> <p>Efeito da taxa de alteração da corrente primária e da indutância mútua na tensão induzida;</p> <p>Factores que afectam a indutância mútua: número de curvaturas na bobina, dimensão física da bobina, permeabilidade da bobina, posição das bobinas entre si;</p> <p>Lei de Lenz e regras de determinação da polaridade;</p> <p>Força contra-electromotriz;</p> <p>Ponto de saturação;</p> <p>Utilizações principais de indutores.</p>				
3.12 Teoria de motores/geradores CC	-	2	2	1
<p>Teoria de motores e geradores básicos;</p> <p>Construção e finalidade dos componentes num gerador CC;</p> <p>Funcionamento e factores que afectam a saída e direcção do fluxo de corrente em geradores CC;</p> <p>Funcionamento e factores que afectam a potência de saída, o binário e o sentido de rotação de motores CC;</p> <p>Motores de excitação em série, de excitação <i>shunt</i> e de excitação composta;</p> <p>Construção de geradores de arranque.</p>				
3.13 Teoria da CA	1	2	2	1
<p>Configuração da onda sinusoidal: fase, período, frequência, ciclo;</p> <p>Valores de corrente instantâneos, médios, médios quadráticos, de pico, de pico a pico e cálculo destes valores em relação à tensão, corrente e potência;</p> <p>Ondas triangulares/quadradas;</p> <p>Princípios de monofase/trifase.</p>				
3.14 Circuitos resistivos (R), Capacitivos (C) e Indutivos (L)	-	2	2	1
<p>Relação de fase da tensão e da corrente em circuitos L, C e R, em ligações em paralelo, em série e em ligações em série e paralelo;</p> <p>Dissipação da potência em circuitos L, C e R;</p> <p>Cálculos de impedância, de ângulo de fase, de factor de potência e de corrente;</p> <p>Cálculos da potência activa, potência aparente e potência reactiva.</p>				
3.15 Transformadores	-	2	2	1

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Princípios de construção e funcionamento de um transformador; Perdas de um transformador e métodos para evitar as mesmas; Acção de um transformador em carga e sem carga; Transferência de potência, eficiência, marcas de polaridade; Cálculo de tensões e correntes de linha e de fase; Cálculo da potência num sistema trifásico; Corrente primária e secundária, tensão, relação de transformação, potência, eficiência; Autotransformadores.				
3.16 Filtros	-	1	1	1
Funcionamento, aplicação e utilização de filtros de passa-baixo, passa-alto, passa-banda e corta-banda				
3.17 Geradores CA	-	2	2	1
Rotação de um circuito num campo magnético e forma de onda produzida; Funcionamento e construção de geradores CA com armação rotativa e campo rotativo; Alternadores monofásicos, bifásicos e trifásicos; Vantagens e utilizações de ligações trifásicas em estrela e em delta; Geradores de íman permanente.				
3.18 Motores CA	-	2	2	1
Construção, princípios de funcionamento e características de motores CA síncronos e de indução monofásicos e polifásicos; Métodos de controlo de velocidade e sentido de rotação; Métodos de produção de um campo rotativo: motor de condensador, motor de indução, motor de pólos sombreados ou motor de fase dividida.				

MÓDULO 4. PRINCÍPIOS DE ELECTRÓNICA

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
4.1 Semicondutores				
4.1.1 Díodos				
a)	-	2	2	1
Simbologia dos díodos; Características e propriedades de um diódo; Díodos em série e em paralelo; Características principais e uso de rectificadores de silício controlados (tiristores), díodos emissores de luz, díodos fotocondutores, varistores, díodos rectificadores;				

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Ensaio funcionais de díodos.				
b)	-	-	2	-
<p>Materiais, configuração electrónica, propriedades eléctricas;</p> <p>Materiais de tipo P e N: efeitos de impurezas na condução, portadores maioritários e minoritários;</p> <p>Junções PN num semiconductor, desenvolvimento de um potencial numa junção PN em situações de não polarização, polarização directa e polarização inversa;</p> <p>Parâmetros de díodos: tensão de pico inverso, corrente directa máxima, temperatura, frequência, corrente de fuga, dissipação de potência;</p> <p>Funcionamento e função dos díodos nos seguintes circuitos: limitadores, fixadores, rectificadores de meia onda e onda completa, rectificadores de ponte, duplicadores e triplicadores de tensão;</p> <p>Funcionamento pormenorizado e características dos seguintes dispositivos: rectificadores de silício controlados (tiristores), díodos emissores de luz, díodos Shottky, díodos fotocondutores, díodos varactor, varistores, díodos rectificadores, díodos Zener.</p>				
4.1.2 Transístores				
a)	-	1	2	1
<p>Simbologia dos transístores;</p> <p>Descrição e orientação de componentes;</p> <p>Características e propriedades de um transístor.</p>				
b)	-	-	2	-
<p>Construção e funcionamento de transístores PNP e NPN;</p> <p>Configurações em base, colector e emissor;</p> <p>Ensaio de transístores;</p> <p>Apreciação básica de outros tipos de transístores e respectivas utilizações;</p> <p>Aplicação de transístores: classes de amplificador (A, B, C);</p> <p>Circuitos simples incluindo: polarização, desacoplamento, feedback e estabilização;</p> <p>Princípios de circuitos de estágios múltiplos: cascadas, push-pull, osciladores, multivibradores, circuitos flip-flop.</p>				
4.1.3 Circuitos integrados				
a)	-	1	-	1
<p>Descrição e funcionamento de circuitos lógicos e lineares/amplificadores operacionais.</p>				
b)	-	-	2	-
<p>Descrição e funcionamento de circuitos lógicos e lineares;</p> <p>Introdução ao funcionamento e função de um amplificador operacional utilizado como integrador, diferenciador, seguidor de tensão, comparador;</p> <p>Funcionamento e métodos de acoplamento de estágios amplificadores: resistivo capacitivo, indutivo (transformador), indutivo resistivo (IR), directo;</p> <p>Vantagens e desvantagens de feedback positivo e negativo.</p>				

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>4.2 Placas de circuitos impressos</p> <p>Descrição e utilização de placas de circuitos impressos.</p>	-	1	2	-
<p>4.3 Servomecanismos</p> <p>a)</p> <p>Conhecimento dos seguintes termos: sistemas em circuito aberto e fechado, feedback, seguimento, transdutores analógicos;</p> <p>Princípios de funcionamento e utilização dos seguintes componentes/elementos de sistema de sincronização: resolvedores, diferencial, comando e binário, transformadores, transmissores de indutância e capacitância.</p>	-	1	-	-
<p>b)</p> <p>Conhecimento dos seguintes termos: circuito aberto e fechado, seguimento, servomecanismo, analógico, transdutor, nulo, amortecimento, feedback, banda morta;</p> <p>Princípios de funcionamento e utilização dos seguintes componentes/elementos de sistema de sincronização: resolvedores, diferencial, comando e binário, transformadores E e I, transmissores de indutância, transmissores de capacitância, transmissores síncronos;</p> <p>Defeitos em servomecanismos, inversão de terminais síncronos, oscilação.</p>	-	-	2	-

MÓDULO 5. TÉCNICAS DIGITAIS/SISTEMAS DE INSTRUMENTAÇÃO ELECTRÓNICOS

	NÍVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p>5.1 Sistemas de instrumentação electrónica</p> <p>Disposições típicas de sistemas e configuração de sistemas de instrumentação electrónica na cabina de pilotagem</p>	1	2	2	3	1
<p>5.2 Sistemas de numeração</p> <p>Sistemas de numeração: binário, octal e hexadecimal;</p> <p>Demonstração de conversões entre os sistemas decimal e binário, octal e hexadecimal e vice-versa.</p>	-	1	-	2	-
<p>5.3 Conversão de dados</p> <p>Dados analógicos, dados digitais;</p> <p>Funcionamento e aplicação de conversores analógico/digital e digital/analógico, inputs e outputs, limitações de diversos tipos.</p>	-	1	-	2	-
<p>5.4 Barramento de dados</p>	-	2	-	2	-

	NÍVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
Barramento de dados em sistemas de aeronaves, incluindo conhecimentos de ARINC e outras especificações.					
5.5 Circuitos lógicos					
a) Identificação de símbolos correntes de portas lógicas, quadros e circuitos lógicos equivalentes; Aplicações utilizadas em sistemas de aeronaves, diagramas esquemáticos.	-	2	-	2	1
b) Interpretação de diagramas lógicos.	-	-	-	2	-
5.6 Estrutura básica de computador					
a) Terminologia informática (incluindo bit, byte, software, CPU, circuitos integrados (IC) e diversos dispositivos de memória, tais como RAM, ROM, PROM); Tecnologia informática (aplicada em sistemas de aeronaves).	1	2	-	-	-
b) Terminologia relacionada com a informática; Funcionamento, configuração e interface dos componentes mais importantes num microcomputador, incluindo os seus sistemas de barramento; Informações contidas numa instrução de endereço único e múltiplo; Termos relacionados com memória; Funcionamento de dispositivos de memória típicos; Funcionamento, vantagens e desvantagens dos diversos sistemas de armazenamento de dados.	-	-	-	2	-
5.7 Microprocessadores					
Funções executadas e funcionamento geral de um microprocessador; Funcionamento básico de cada um dos seguintes elementos de microprocessador: unidade de controlo e processamento, relógio, registo, unidade de aritmética lógica.	-	-	-	2	-
5.8 Circuitos integrados					
Funcionamento e utilização de codificadores e decodificadores; Função de tipos de codificadores; Utilização de tecnologia de integração em média, grande e muito grande escala.	-	-	-	2	-
5.9 Multiplexagem					
Funcionamento, aplicação e identificação em diagramas lógicos de multiplexadores e desmultiplexadores.	-	-	-	2	-

	NÍVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p>5.10 Fibra óptica</p> <p>Vantagens e desvantagens da transmissão de dados através de fibra óptica em relação à transmissão através de cabos eléctricos;</p> <p>Barramento de dados em fibra óptica;</p> <p>Terminologia relacionada com fibra óptica;</p> <p>Terminações;</p> <p>Acopladores, terminais de controlo, terminais remotos;</p> <p>Aplicação de fibra óptica em sistemas de aeronaves.</p>	-	1	1	2	1
<p>5.11 Visores electrónicos</p> <p>Princípios de funcionamento de tipos de visores correntes, utilizados numa aeronave moderna, incluindo tubos de raios catódicos, LED e ecrãs de cristais líquidos.</p>	-	2	1	2	1
<p>5.12 Dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas</p> <p>Manuseamento especial de componentes sensíveis a descargas electrostáticas;</p> <p>Sensibilização para os riscos e eventuais danos materiais e pessoais, dispositivos de protecção antiestática.</p>	1	2	2	2	1
<p>5.13 Controlo da gestão de software</p> <p>Sensibilização sobre restrições, requisitos de aeronavegabilidade e possíveis efeitos catastróficos decorrentes de alterações não aprovadas em programas informáticos.</p>	-	2	1	2	1
<p>5.14 Ambiente electromagnético</p> <p>Influências dos seguintes fenómenos sobre a manutenção de sistemas electrónicos:</p> <p>CEM — Compatibilidade electromagnética</p> <p>IEM — Interferência electromagnética</p> <p>HIRF — Campo com alta intensidade de radiação</p> <p>Raios/protecção contra raios</p>	-	2	2	2	1
<p>5.15 Sistemas aeronáuticos electrónicos/digitais típicos</p> <p>Disposição geral de sistemas aeronáuticos electrónicos/digitais típicos e equipamento com sistema de auto-teste (BITE) associado</p> <p><i>Unicamente para as categorias B1 e B2:</i></p> <p>ACARS — ARINC Communication and Addressing and Reporting System (Sistema de transmissão e recepção das comunicações de aeronaves da ARINC)</p> <p>EICAS—Engine Indication and Crew Alerting System (Sistema de indicação do motor e de alerta da tripulação)</p> <p>FBW — Sistema «Fly-by-Wire»</p> <p>FMS — Sistema de gestão de voo</p> <p>IRS — Sistema de referência inercial</p>	-	2	2	2	1

	NÍVEL				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p><i>Para as categorias B1, B2 e B3:</i></p> <p>ECAM-Electronic Centralised Aircraft Monitoring (Sistema de monitorização electrónica central de aeronaves)</p> <p>EFIS-Electronic Flight Instrument System (Sistema electrónico de instrumentação de voo)</p> <p>GPS — Sistema de posicionamento global</p> <p>TCAS-Traffic Alert Collision Avoidance System (Sistema de anti-colisão e de alerta do tráfego aéreo)</p>					

MÓDULO 6. MATERIAIS E HARDWARE

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>6.1 Materiais aeronáuticos — Ferrosos</p> <p>a)</p> <p>Características, propriedades e identificação de ligas de aço comuns utilizadas em aeronaves;</p> <p>Tratamento térmico e aplicação de ligas de aço.</p>	1	2	1	2
<p>b)</p> <p>Ensaio de dureza, resistência à tracção, resistência à fadiga e resistência ao impacto de materiais ferrosos.</p>	-	1	1	1
<p>6.2 Materiais aeronáuticos — Não ferrosos</p> <p>a)</p> <p>Características, propriedades e identificação de materiais não metálicos comuns utilizados em aeronaves;</p> <p>Tratamento térmico e aplicação de materiais não ferrosos;</p>	1	2	1	2
<p>b)</p> <p>Ensaio de dureza, resistência à tracção, resistência à fadiga e resistência ao impacto de materiais não ferrosos.</p>	-	1	1	1
<p>6.3 Materiais aeronáuticos — Compósitos e não metálicos</p> <p><i>6.3.1 Materiais compósitos e não metálicos que não madeira e material têxtil</i></p> <p>a)</p>	1	2	2	2

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Características, propriedades e identificação de materiais compósitos e não metálicos comuns, que não madeira, utilizados em aeronaves; Agentes vedantes e de ligação.				
b)	1	2	-	2
Detecção de defeitos/deterioração em materiais compósitos e não metálicos; Reparação de materiais compósitos e não metálicos.				
<i>6.3.2 Estruturas em madeira</i>	1	2	-	2
Métodos de construção de fuselagens com estrutura em madeira; Características, propriedades e tipos de madeira e cola utilizadas em aviões; Preservação e manutenção de estruturas em madeira; Tipos de defeitos em materiais e estruturas em madeira; Detecção de defeitos em estruturas em madeira; Reparação de estruturas em madeira.				
<i>6.3.3 Revestimentos em material têxtil</i>	1	2	-	2
Características, propriedades e tipos de material têxtil utilizados em aviões; Métodos de inspeção de material têxtil; Tipos de defeitos em materiais têxteis; Reparação de revestimentos em material têxtil.				
6.4 Corrosão				
a)	1	1	1	1
Princípios químicos; Formação por processo de galvanização, microbiológico e pressão;				
b)	2	3	2	2
Tipos de corrosão e respectiva identificação; Causas de corrosão; Tipos de material, susceptibilidade à corrosão.				
6.5 Fixações				
<i>6.5.1 Roscas de parafusos</i>	2	2	2	2
Nomenclatura do parafuso; Formas e dimensões de parafusos e tolerâncias relativas às roscas de parafusos standard utilizados em aeronaves; Medição de roscas de parafusos.				
<i>6.5.2 Cavilhas, pinos e parafusos</i>	2	2	2	2
Tipos de cavilhas e parafusos: especificação, identificação e marcação de cavilhas utilizadas em aeronaves, normas internacionais; Porcas: de travamento automático, de chumbador, standard;				

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Parafusos de montagem: especificações da aeronave; Pinos: tipos e utilizações, inserção e remoção; Parafusos Parker, parafusos de encaixe.				
<i>6.5.3 Dispositivos de fecho</i>	2	2	2	2
Anilhas com freio e de pressão, placas de segurança, pernos ranhurados, porcas de travamento, frenagem com arame, fixações de desengate rápido, chaves, freios, contrapinos.				
<i>6.5.4 Rebites em aeronaves</i>	1	2	1	2
Tipos de rebites: especificações e identificação, tratamento térmico.				
6.6 Tubagens e uniões				
a)	2	2	2	2
Identificação e tipos de tubagem rígida e flexível e respectivas uniões, utilizadas em aeronaves;				
b)	2	2	1	2
Uniões standard para tubagens dos sistemas hidráulicos e pneumáticos de aeronaves, incluindo tubagens de combustível, óleo e de ar.				
6.7 Molas	-	2	1	1
Tipos de molas, materiais, características e aplicações.				
6.8 Rolamentos	1	2	2	1
Finalidade dos rolamentos, cargas, material, construção; Tipos de rolamentos e suas aplicações.				
6.9 Transmissões	1	2	2	1
Tipos de transmissões e suas aplicações; Relações de transmissão, sistemas de desmultiplicação e multiplicação, carretos conduzidos e condutores, carretos de transmissão, padrões de engrenagem; Correias e polias, correntes e cremalheiras.				
6.10 Cabos de comando	1	2	1	2
Tipos de cabos; Terminais, tensores e dispositivos de compensação; Polias e componentes de sistema de cabo; Cabos Bowden; Sistemas de comandos flexíveis de aeronaves.				
6.11 Cabos e conectores eléctricos	1	2	2	2
Tipos de cabos, construção e características; Cabos de alta tensão e coaxiais; Terminais prensados;				

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Tipos de conectores, fixações, fichas, encaixes, isoladores, regime de corrente e tensão, pares, códigos de identificação.				

MÓDULO 7A. PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO (excepto para a licença B3)

.....

MÓDULO 7B. PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO (para a licença B3)

Nota: O âmbito deste módulo deverá reflectir a tecnologia dos aviões correspondentes à categoria B3.

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>7.1 Precauções de segurança em aeronaves e oficinas</p> <p>Aspectos relativos a práticas de trabalho seguras, incluindo precauções a tomar em trabalhos com electricidade, gases (especialmente oxigénio), produtos petrolíferos e químicos.</p> <p>Instruções relativas a medidas a tomar em caso de incêndio ou de acidente que envolva os riscos acima mencionados, incluindo conhecimentos sobre os agentes de extinção.</p>	-	-	-	3
<p>7.2 Práticas de oficina</p> <p>Preservação das ferramentas, controlo das ferramentas, utilização de materiais de oficina;</p> <p>Dimensões, permissões e tolerâncias, normas de mão-de-obra execução;</p> <p>Calibração de ferramentas e equipamentos, padrões de calibração.</p>	-	-	-	3
<p>7.3 Ferramentas</p> <p>Ferramentas manuais comuns;</p> <p>Ferramentas eléctricas comuns;</p> <p>Funcionamento e utilização de ferramentas de medição de precisão;</p> <p>Equipamentos e métodos de lubrificação;</p> <p>Funcionamento, função e utilização de equipamento eléctrico para ensaio geral.</p>	-	-	-	3
<p>7.4 Equipamento de ensaio geral de sistemas aviónicos</p> <p>Funcionamento, função e utilização de equipamento de ensaio geral de sistemas aviónicos.</p>	-	-	-	-
<p>7.5 Desenhos, diagramas e padrões de engenharia</p> <p>Tipos de desenhos e diagramas, respectivos símbolos, dimensões, tolerâncias e projecções;</p> <p>Legendas dos desenhos e projectos;</p>	-	-	-	2

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Documentos em microfilme, microficha e informatizados; Especificação 100 da ATA (Air Transport Association) norte-americana; Normas aeronáuticas e outras normas aplicáveis, incluindo ISO, AN, MS, NAS e MIL; Diagramas eléctricos e diagramas esquemáticos.				
7.6 Folgas e tolerâncias	-	-	-	2
Dimensão dos furos destinados aos parafusos, classes de folgas; Sistema comum de folgas e tolerâncias; Esquema de folgas e tolerâncias para aeronaves e motores; Limites de arqueação, torção e desgaste; Métodos normalizados para verificar veios, rolamentos e outras peças.				
7.7 Cabos e conectores eléctricos	-	-	-	2
Técnicas e ensaios de continuidade, isolamento e ligação; Utilização de ferramentas de engaste manuais e hidráulicas; Ensaio em junções corrugadas; Remoção e inserção de pinos de ligação; Cabos coaxiais: ensaios e precauções na instalação; Técnicas de protecção de cabos eléctricos: tubos isoladores de cabos e suportes de tubos, grampos de cabos, técnicas de revestimento, incluindo revestimento a quente e blindagem.				
7.8 Rebites	-	-	-	2
Junções rebitadas, espaçamento e passo de rebites; Ferramentas utilizadas para rebitar e entalhar; Inspeção de junções rebitadas.				
7.9 Tubagens	-	-	-	2
Curvar e torner/alargar tubagens em aeronaves; Inspeção e ensaios de tubagens em aeronaves; Instalação e fixação de tubagens.				
7.10 Molas	-	-	-	1
Inspeção e ensaios de molas.				
7.11 Rolamentos	-	-	-	2
Ensaio, limpeza e inspeção de rolamentos; Requisitos de lubrificação de rolamentos; Defeitos em rolamentos e respectivas causas.				
7.12 Transmissões	-	-	-	2
Inspeção de engrenagens, folga mecânica; Inspeção de correias e polias, correntes e cremalheiras; Inspeção de macacos mecânicos, dispositivos de alavanca, sistemas de				

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
acionamento por tirante.				
7.13 Cabos de comando	-	-	-	2
Prensagem de terminais; Inspeção e ensaio de cabos de comando; Cabos Bowden; sistemas de comandos flexíveis de aeronaves.				
7.14 Controlo de material				
<i>7.14.1 Chapas metálicas</i>	-	-	-	2
Determinação e cálculo de tolerâncias de curvatura; Trabalhos em chapas metálicas, incluindo curvaturas e formatação; Inspeção de trabalhos em chapa metálica.				
<i>7.14.2 Materiais compósitos e não metálicos</i>	-	-	-	2
Práticas de colagem; Condições ambientais; Métodos de inspeção.				
7.15 Soldagem, brasagem, soldo-brasagem e colagem				
a)	-	-	-	2
Métodos de soldo-brasagem; inspeção de juntas soldo-brasadas.				
b)	-	-	-	2
Métodos de soldagem e brasagem; Inspeção de juntas soldadas e brasadas; Métodos de colagem e inspeção de juntas coladas.				
7.16 Massa e centragem de aeronaves				
a)	-	-	-	2
Determinação do centro de gravidade/limites de centragem: utilização de dados aplicáveis;				
b)	-	-	-	2
Preparação de aeronaves para fins de pesagem; Pesagem de aeronaves.				
7.17 Assistência e recolha de aeronaves	-	-	-	2

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Rolagem/rebocagem de aeronaves e respectivas precauções de segurança; Elevação, calçamento e fixação de aeronaves e respectivas precauções de segurança; Métodos de recolha de aeronaves; Procedimentos de abastecimento/retirada de combustível de aeronaves; Procedimentos de degelo/anti-gelo; Alimentação dos sistemas eléctricos, hidráulicos e pneumáticos; Efeitos das condições atmosféricas na assistência em terra e operação de aeronaves.				
7.18 Métodos de desmontagem, inspecção, reparação e montagem				
a)	-	-	-	3
Tipos de defeitos e métodos de inspecção visual; Remoção da corrosão, avaliação e aplicação de materiais de protecção.				
b)	-	-	-	2
Métodos de reparação geral, manual de reparação estrutural; Programas de controlo de envelhecimento, fadiga e corrosão;				
c)	-	-	-	2
Métodos de inspecção não destrutivos, incluindo ensaios com líquidos penetrantes, radiografia, correntes parasitas, ultrassom e boroscópio.				
d)	-	-	-	2
Métodos de desmontagem e remontagem.				
e)	-	-	-	2
Métodos de resolução de falhas				
7.19 Situações anómalas				
a)	-	-	-	2
Inspeções realizadas na sequência de descargas atmosféricas e exposição a radiações de elevada intensidade.				
b)	-	-	-	2
Inspeções realizadas na sequência de situações anómalas, tais como aterragens duras e passagens por zonas de turbulência.				
7.20 Procedimentos de manutenção	-	-	-	2

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Planeamento da manutenção; Procedimentos de alteração; Procedimentos de aprovisionamento; Procedimentos de certificação/aptidão para serviço; Interface com operação de aeronaves; Inspeção de manutenção/controlo da qualidade/garantia da qualidade; Procedimentos de manutenção suplementar; Controlo de componentes com tempo de vida limitado.				

MÓDULO 8. NOÇÕES BÁSICAS DE AERODINÂMICA

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
8.1 Física da atmosfera Atmosfera standard internacional (ISA), aplicação à aerodinâmica.	1	2	2	1
8.2 Aerodinâmica Fluxo de ar à volta de um corpo; Camada limite, escoamento laminar e turbulento, corrente livre, vento relativo, correntes de ar ascendente e descendente, vórtices, estagnação; Conhecimento dos seguintes termos: curvatura, corda, corda média aerodinâmica, arrasto (parasita) do perfil, arrasto induzido, centro de pressão, ângulo de ataque, incidência positiva, incidência negativa, alongamento, forma da asa e razão de aspecto; Impulso, peso, aerodinâmica resultante; Geração de sustentação e arrasto: ângulo de ataque, coeficiente de sustentação, coeficiente de arrasto, curva polar, perda; Factores que alteram o perfil aerodinâmico, incluindo o gelo e a neve.	1	2	2	1
8.3 Teoria de voo Relação entre sustentação, peso, impulso e arrasto; Razão de planeio; Voos em regime constante, desempenho; Teoria da viragem; Influência de factores de carga: perda, envolvente de voo e limitações estruturais; Aumento da sustentação.	1	2	2	1
8.4 Estabilidade e dinâmica de voo Estabilidade longitudinal, lateral e direccional (activa e passiva).	1	2	2	1

MÓDULO 9A. FACTORES HUMANOS (excepto para a licença B3)

.....

MÓDULO 9B. FACTORES HUMANOS (para a licença B3)

Nota: O âmbito deste módulo deverá reflectir as operações de manutenção menos exigentes realizadas pelos titulares de uma licença B3.

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
9.1 Generalidades	-	-	-	2
Necessidade de tomar em consideração factores humanos; Incidentes atribuídos a factores humanos/erro humano; Lei de «Murphy».				
9.2 Desempenho humano e limitações	-	-	-	2
Visão; Audição; Processamento de informações; Atenção e percepção; Memória; Acesso de claustrofobia e cansaço físico.				
9.3 Aspectos psicológicos e sociais	-	-	-	1
Sentido de responsabilidade individual e colectiva; Motivação e desmotivação; Pressão exercida por outros colegas; Problemas de ordem «cultural»; Trabalho em equipa; Chefia, supervisão e liderança.				
9.4 Factores que afectam o desempenho	-	-	-	2
Condição física/saúde; Stress provocado por factores familiares e profissionais; Pressão provocada por factores temporais e cumprimento de prazos; Carga de trabalho: sobrecarga e subcarga; Sono e cansaço, trabalho por turnos; Consumo abusivo de álcool, medicamentos e drogas.				
9.5 Ambiente físico	-	-	-	1
Ruído e fumos; Iluminação; Clima e temperatura; Movimento e vibrações;				

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Condições de trabalho.				
9.6 Trabalho	-	-	-	1
Trabalho físico;				
Tarefas repetitivas;				
Inspeção visual;				
Sistemas complexos				
9.7 Comunicação	-	-	-	2
Comunicação no interior das equipas e entre equipas;				
Apontamento e registo de trabalho;				
Actualização, fluência;				
Divulgação de informações.				
9.8 Erro humano	-	-	-	2
Modelos e teorias de erro;				
Tipos de erro em tarefas de manutenção;				
Implicações de erros (por exemplo acidentes);				
Prevenção e gestão de erros;				
9.9 Riscos no local de trabalho	-	-	-	2
Identificação e prevenção de riscos;				
Procedimentos em situações de emergência.				

MÓDULO 10. LEGISLAÇÃO AERONÁUTICA

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
10.1 Quadro regulamentar	1	1	1	1
Papel da Organização da Aviação Civil Internacional;				
Papel da EASA;				
Papel dos Estados-Membros;				
Relação entre as normas das partes 145, 66, 147 e M;				
Relação com outras autoridades aeronáuticas.				
10.2 Parte-66 — Pessoal de certificação — Manutenção	2	2	2	2
Conhecimento pormenorizado dos requisitos da parte 66.				
10.3 Parte 145 - Parte M, Subparte F — Entidades de Manutenção Certificadas	2	2	2	2

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Conhecimento pormenorizado dos requisitos da parte 145 e da parte M, subparte F.				
10.4 JAR-OPS — Transporte Aéreo Comercial	1	1	1	-
Certificados de operador aéreo;				
Responsabilidades dos operadores;				
Documentação a bordo;				
Marcações e letreiros em aeronaves;				
10.5 Certificação de aeronaves				
<i>a) Generalidades</i>	-	1	1	1
Normas de certificação: por exemplo EACS 23/25/27/29;				
Certificação de tipo;				
Certificação de tipo suplementar;				
Certificações de entidades de projecto/produção (parte 21).				
<i>b) Documentos</i>	-	2	2	2
Certificado de Aeronavegabilidade;				
Certificado de Matrícula;				
Certificado de Ruído;				
Programa de Pesagem;				
Licença e aprovação de estações de rádio.				
10.6 Parte M	2	2	2	2
Conhecimento pormenorizado dos requisitos da parte M.				
10.7 Requisitos nacionais e internacionais aplicáveis às seguintes matérias (caso não sejam substituídos por requisitos comunitários)				
<i>a)</i>	1	2	2	2
Programas de manutenção, verificações e inspecções de manutenção;				
<i>Unicamente para as licenças A a B2:</i>				
Listas Principais de equipamentos mínimos, listas de equipamentos mínimos, listas de desvios;				
<i>Para todas as licenças:</i>				
Directivas de aeronavegabilidade;				
Boletins de serviço, dados de manutenção do fabricante;				
Modificações e reparações;				
Documentação relativa à manutenção: manuais de manutenção, manual de reparação estrutural, catálogos de peças ilustrados, etc.;				
<i>b)</i>	-	1	1	1

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Navegabilidade permanente; Requisitos mínimos de equipamento - Voos de teste; <i>Unicamente para as licenças B1 e B2:</i> ETOPS, requisitos de manutenção e expedição; Operações em todas as condições atmosféricas, operações da categoria 2/3. .				

MÓDULO 11A. AERODINÂMICA, ESTRUTURAS E SISTEMAS DE AVIÕES COM MOTOR DE TURBINA

.....

MÓDULO 11B. AERODINÂMICA, ESTRUTURAS E SISTEMAS DE AVIÕES COM MOTOR DE PISTÃO (excepto para a licença B3)

Nota: O âmbito deste módulo deverá reflectir a tecnologia dos aviões correspondentes às subcategorias A2 e B1.2.

.....

11.4 Ar condicionado e pressurização de cabina (ATA 21)	1	3	-	
Sistemas de pressurização e de ar condicionado; Controladores de pressão de cabina, dispositivos de protecção e aviso. Sistemas de aquecimento				

.....

MÓDULO 11C. AERODINÂMICA, ESTRUTURAS E SISTEMAS DE AVIÕES COM MOTOR DE PISTÃO (para a licença B3)

Nota: O âmbito deste módulo deverá reflectir a tecnologia dos aviões correspondentes à categoria B3.

	NÍVEL			
	A2	B1.2	B2	B3
11.1 Teoria de voo <i>Aerodinâmica e superfícies de controlo de voo de aviões</i>	-	-	-	1

	NÍVEL			
	A2	B1.2	B2	B3
<p>Funcionamento e efeito de:</p> <ul style="list-style-type: none"> — controlo de rolamento: ailerons; — controlo de arfagem: lemes de profundidade, estabilizadores horizontais, estabilizadores e compensadores de incidência variável; — controlo de guinada, limitadores de leme de direcção; <p>Controlo através de <i>elevons</i>, <i>ruddervators</i>;</p> <p>Dispositivos de hipersustentação, fendas, <i>slats</i>, <i>flaps</i>, <i>flaperons</i>;</p> <p>Dispositivos indutores de arrasto, redutores de sustentação, freios aerodinâmicos;</p> <p>Efeitos de rebordos de asa, bordos de ataque em «dentes de serra»;</p> <p>Controlo de camada limite com geradores de vórtice, cunhas de estol ou dispositivos de bordo de ataque;</p> <p>Funcionamento e efeito de compensadores, compensadores e anti-compensadores, servo-compensadores, compensadores de mola, equilíbrio de massa, pendentos de superfície de controlo, painéis de equilíbrio aerodinâmico;</p>				
<p>11.2 Estruturas — Conceitos gerais</p> <p>a)</p> <p>Requisitos de aeronavegabilidade para resistência estrutural;</p> <p>Classificação estrutural, primária, secundária e terciária;</p> <p>Conceitos de «à prova de falha», «vida segura» e «tolerância ao dano»;</p> <p>Sistemas de identificação de zona e estação;</p> <p>Pressão, esforço, curvatura, compressão, cisalhamento, torção, tensão, pressão circular, fadiga;</p> <p>Sistemas de drenagem e ventilação;</p> <p>Instalação de sistemas;</p> <p>Sistema de protecção contra descargas atmosféricas;</p> <p>Colagem e aglomeração em estruturas de aeronaves.</p>	-	-	-	2
<p>b)</p> <p>Métodos de construção de: fuselagem com revestimento activo, matrizes, réguas de bordo, longarinas, anteparas, armações, chapas de reforço, apoios, barras, estruturas de caixa, estruturas de pavimento, reforços, métodos de revestimento, protecção anti-corrosão, fixações de asa, empenagem e motor;</p> <p>Técnicas de montagem de estrutura: rebitagem, aparafusamento, colagem;</p> <p>Métodos de protecção de superfícies, tais como a cromagem, a anodização e a pintura;</p> <p>Limpeza de superfícies;</p> <p>Simetria da estrutura: métodos de alinhamento e verificações da simetria.</p>	-	-	-	2
<p>11.3 Estruturas — Aviões</p> <p>11.3.1 Fuselagem (ATA 52/53/56)</p> <p>Construção;</p> <p>Pontos de fixação de asa, empenagem vertical, fixações de trem de aterragem;</p> <p>Instalação de assentos;</p>	-	-	-	1

	NÍVEL			
	A2	B1.2	B2	B3
Portas e saídas de emergência: construção e funcionamento;				
Fixação de janelas e pára-brisas.				
11.3.2 Asas (ATA 57)	-	-	-	1
Construção;				
Depósitos de combustível;				
Trem de aterragem, pilão, superfícies de controlo e pontos de fixação de dispositivos de hipersustentação/arrasto.				
11.3.3 Estabilizadores (ATA 55)	-	-	-	1
Construção;				
Fixação da superfície de controlo.				
11.3.4 Superfícies de controlo de voo (ATA 55/57)	-	-	-	1
Construção e fixação;				
Centragem — massa e aerodinâmica.				
11.3.5 Coberturas de motor/pilões (ATA 54)				
a)	-	-	-	1
Coberturas de motor/pilões:				
— Construção;				
— Divisórias corta-fogo;				
— Berço do motor.				
11.4 Ar Condicionado (ATA 21)				
Sistemas de aquecimento e ventilação	-	-	-	1
11.5 Sistemas de instrumentos/aviónicos				
11.5.1 Sistemas de instrumentos (ATA 31)	-	-	-	1
Pitot estático: altímetro, indicador de velocidade do ar, indicador de velocidade vertical;				
Giroscópio: indicador de horizonte artificial, indicador de atitude com indicação de rumo, indicador de direcção de voo, indicador de posição horizontal, indicador de voltas, coordenador de voltas				
Bússolas: leitura directa, leitura remota;				
Indicação de ângulo de ataque, sistemas de aviso de perda.				
Outros indicadores de sistemas aeronáuticos.				
11.5.2 Sistemas aviónicos	-	-	-	1
Princípios e funcionamento de configurações de sistema:				
— Piloto automático (ATA 22);				
Sistemas de comunicações (ATA 23);				
Sistemas de navegação (ATA 34).				
11.6 Sistemas eléctricos (ATA 24)	-	-	-	2

	NÍVEL			
	A2	B1.2	B2	B3
Instalação e funcionamento de baterias;				
Geração de corrente CC;				
Regulação da tensão;				
Distribuição da corrente eléctrica;				
Protecção dos circuitos;				
Inversores, transformadores.				
11.7 Equipamento e interiores (ATA 25)	-	-	-	2
Requisitos de equipamento de emergência;				
Cadeiras, arneses e cintos.				
11.8 Protecção contra incêndios (ATA 26)	-	-	-	2
Extintores portáteis.				
11.9 Comandos de voo (ATA 27)	-	-	-	3
Comandos primários: <i>aileron</i> , leme de profundidade, leme de direcção;				
Aletas de compensação;				
Dispositivos de hipersustentação;				
Funcionamento de sistemas: manual;				
Bloqueio de comandos;				
Centragem e ajuste;				
Sistema de aviso de perda.				
11.10 Sistemas de combustível (ATA 28)	-	-	-	2
Configuração de sistema;				
Reservatórios de combustível;				
Sistemas de abastecimento;				
Alimentação cruzada e transferência;				
Indicações e avisos;				
Reabastecimento e retirada de combustível.				
11.11 Sistemas hidráulicos (ATA 29)	-	-	-	2
Configuração de sistema;				
Líquidos do sistema hidráulico;				
Reservatórios e acumuladores hidráulicos;				
Geração de pressão: eléctrica, mecânica;				
Controlo de pressão;				
Distribuição da acção hidráulica;				
Sistemas de indicação e aviso.				
11.12 Protecção contra o gelo e a chuva (ATA 30)	-	-	-	1

	NÍVEL			
	A2	B1.2	B2	B3
Formação de gelo, classificação e detecção;				
Sistemas de degelo: eléctrico, de ar quente, pneumático e químico;				
Aquecimento da sonda de abastecimento e dos drenos;				
Sistemas de limpa pára-brisas.				
11.13 Trem de aterragem (ATA 32)	-	-	-	2
Construção, amortecedores;				
Sistemas de extensão e retracção: normais e de emergência;				
Indicações e avisos;				
Rodas, travões, dispositivos de anti-derrapagem e travagem automática;				
Pneumáticos;				
Direcção.				
11.14 Luzes (ATA 33)	-	-	-	2
Externas: navegação, anti-colisão, aterragem, rolagem no solo, gelo;				
Internas: cabina de passageiros, cabina de pilotagem, compartimento de carga;				
Emergência.				
11.15 Oxigénio (ATA 35)	-	-	-	2
Configuração de sistema; cabina de pilotagem, cabina de passageiros;				
Fontes, armazenagem, carga e distribuição;				
Sistemas de regulação de fornecimento;				
Indicações e avisos;				
11.16 Sistemas pneumáticos/vácuo (ATA 36)	-	-	-	2
Configuração de sistema;				
Fontes: motor/APU, compressores, reservatórios, fornecimento terrestre;				
Bombas de pressão e de vácuo				
Controlo de pressão;				
Distribuição;				
Indicações e avisos;				
Interfaces com outros sistemas.				

MÓDULO 12. AERODINÂMICA, ESTRUTURAS E SISTEMAS DE HELICÓPTEROS

.....

MÓDULO 13. AERODINÂMICA, ESTRUTURAS E SISTEMAS DE AERONAVES

.....

MÓDULO 14. PROPULSÃO

.....

MÓDULO 15. MOTORES DE TURBINA A GÁS

.....

MÓDULO 16. MOTORES DE PISTÃO

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>16.1 Princípios</p> <p>Eficiências mecânica, térmica e volumétrica; Princípios de funcionamento: 2 tempos, 4 tempos, Otto e Diesel; Cilindrada e taxa de compressão; Configuração do motor e ordem de ignição.</p>	1	2	-	2
<p>16.2 Desempenho do motor</p> <p>Cálculo e medição da potência; Factores que afectam a potência do motor; Misturas/combustão pobre, pré-ignição.</p>	1	2	-	2
<p>16.3 Construção do motor</p> <p>Cárter de motor, eixo da cambota, árvores de came, reservatórios de óleo; Caixa de transmissão acessória; Grupos de cilindro e pistão; Bielas, sistemas de admissão e escape; Mecanismos de válvula; Caixas reductoras de hélice.</p>	1	2	-	2
<p>16.4 Sistemas de combustível</p> <p><i>16.4.1 Carburadores</i></p> <p>Tipos de carburador, construção e princípios de funcionamento; Congelamento e aquecimento.</p> <p><i>16.4.2 Sistemas de injeção de combustível</i></p> <p>Tipos de sistemas de injeção, construção e princípios de funcionamento;</p> <p><i>16.4.3 Controlo electrónico de motor</i></p> <p>Funcionamento de sistemas de controlo de motores e sistemas doseadores de combustível, incluindo sistemas electrónicos (FADEC); Configuração e componentes dos sistemas.</p>	1	2	-	2
<p>16.5 Sistemas de arranque e ignição</p> <p>Sistemas de arranque, sistemas de pré-aquecimento; Tipos de ímanes, construção e princípios de funcionamento; Cabos de ignição, velas de ignição; Sistemas de alta e baixa tensão.</p>	1	2	-	2
<p>16.6 Sistemas de admissão, escape e refrigeração</p>	1	2	-	2

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
<p>Construção e funcionamento de sistemas de admissão, incluindo sistemas de ar alternativo;</p> <p>Sistemas de escape, sistemas de refrigeração — a ar e líquido.</p> <p>16.7 Sobrealimentação/Turbocompressão</p> <p>Princípios e finalidade da sobrealimentação e seus efeitos nos parâmetros do motor;</p> <p>Construção e funcionamento de sistemas de sobrealimentação/turbocompressão;</p> <p>Terminologia do sistema;</p> <p>Sistemas de controlo;</p> <p>Protecção do sistema.</p>	1	2	-	2
<p>16.8 Lubrificantes e combustíveis</p> <p>Propriedades e especificações;</p> <p>Aditivos de combustível;</p> <p>Medidas de segurança.</p>	1	2	-	2
<p>16.9 Sistemas de lubrificação</p> <p>Funcionamento/configuração e componentes dos sistemas.</p>	1	2	-	2
<p>16.10 Sistemas de indicação de dados do motor</p> <p>Rotação do motor;</p> <p>Temperatura da cabeça do motor;</p> <p>Temperatura do líquido de refrigeração;</p> <p>Pressão e temperatura do óleo;</p> <p>Temperatura dos gases de escape;</p> <p>Pressão e fluxo do combustível;</p> <p>Pressão de admissão.</p>	1	2	-	2
<p>16.11 Grupo motopropulsor</p> <p>Configuração de paredes corta-fogo, capotas, painéis acústicos, berços de motor, apoios anti-vibração, tubagens, sistemas de alimentação, conectores, tubos de suporte de cabos, cabos de controlo e tirantes, pontos de elevação e drenagem.</p>	1	2	-	2
<p>16.12 Monitorização do comportamento do motor e operações em terra</p> <p>Procedimentos de arranque e aceleração de motor no solo;</p> <p>Interpretação do regime de potência do motor e parâmetros;</p> <p>Inspeção de motores e componentes à luz dos critérios, tolerâncias e dados especificados pelo fabricante do motor.</p>	1	3	-	2
<p>16.13 Recolha e inibição de motores</p> <p>Inibição e recolocação em serviço de motores e acessórios/sistemas.</p>	-	2	-	1

MÓDULO 17A. HÉLICES (excepto para a licença B3)

.....

MÓDULO 17B. HÉLICES (para a licença B3)

Nota: O âmbito deste módulo deverá reflectir a tecnologia de hélices dos aviões pertinentes para a categoria B3.

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
17.1 Princípios Teoria do elemento de pá; Ângulo de pá elevado/reduzido, ângulo inverso, ângulo de ataque, velocidade de rotação; Recuo da hélice; Forças aerodinâmica, centrífuga e de impulsão; Torque; Vento relativo no ângulo de ataque da pá; Vibração e ressonância.	-	-	-	2
17.2 Construção das hélices Hélices em material compósito e metal; Estação da pá, face da pá, espiga da pá, dorso da pá e fixação ao cubo; Hélice de passo fixo, hélice de passo controlável, hélice de velocidade constante; Instalação de hélice/rotor.	-	-	-	2
17.3 Controlo do passo da hélice Controlo da velocidade e métodos de alteração do passo, sistemas mecânicos e eléctricos/electrónicos; Passo invertido e variável; Protecção contra sobrevelocidade.	-	-	-	2
17.4 Sincronização de hélices Equipamento de sincronização e fase de sincronização.	-	-	-	2
17.5 Protecção das hélices contra o gelo Equipamento eléctrico e hidráulico de degelo.	-	-	-	2
17.6 Manutenção de hélices	-	-	-	2

	NÍVEL			
	A	B1	B2	B3
Equilíbrio estático e dinâmico;				
Percurso das pás;				
Avaliação de sinais de danificação, erosão, corrosão, impacto e delaminação em pás de hélice;				
Programas de tratamento/reparação de hélices;				
Colocação do motor da hélice em funcionamento.				
17.7 Recolha e inibição de hélices	-	-	-	2
Inibição e recolocação em serviço de hélices.				

17)O apêndice II à parte 66 é alterado do seguinte modo:

Apêndice II

Normas de exames básicos

1. *Requisitos de normalização para exames*

.....

2. *Número de perguntas de exame nos módulos especificados no apêndice I à parte 66*

2.1. Módulo 1 — Matemática:

Categoria A — 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 20 minutos.

Categoria B1 — 30 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 40 minutos.

Categoria B2 — 30 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 40 minutos.

Categoria B3 — 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 35 minutos.

2.2. Módulo 2 — Física:

Categoria A — 30 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 40 minutos.

Categoria B1 — 50 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 65 minutos.

Categoria B2 — 50 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 65 minutos.

Categoria B3 — 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 35 minutos.

2.3. Módulo 3 — Princípios de electrotecnia:

Categoria A — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

Categoria B1 — 50 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 65 minutos.

Categoria B2 — 50 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 65 minutos.

Categoria B3 — 24 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 30 minutos.

2.4. Módulo 4 — Princípios de electrónica:

Categoria A — Nenhuma pergunta.

Categoria B1 — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

Categoria B2 — 40 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 50 minutos.

Categoria B3 — 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 10 minutos.

2.5. Módulo 5 — Técnicas digitais/Sistemas de instrumentação electrónicos:

Categoria A — 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 20 minutos.

Categoria B1.1 e B1.3 — 40 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 50 minutos.

Categoria B1.2 e B1.4 — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

Categoria B2 — 70 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 90 minutos.

Categoria B3 — 16 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 20 minutos.

2.6. Módulo 6 — Materiais e equipamentos físicos:

Categoria A — 50 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 65 minutos.

Categoria B1 — 70 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 90 minutos.

Categoria B2 — 60 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 75 minutos.

Categoria B3 — 60 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 75 minutos.

2.7. Módulo 7A — Práticas de manutenção (excepto para a licença B3):

Categoria A — 70 perguntas de escolha múltipla e 2 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 90 minutos mais 40 minutos.

Categoria B1 — 80 perguntas de escolha múltipla e 2 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 100 minutos mais 40 minutos.

Categoria B2 — 60 perguntas de escolha múltipla e 2 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 75 minutos mais 40 minutos.

2.8. Módulo 7B — Práticas de manutenção (para a licença B3):

Categoria B3 — 60 perguntas de escolha múltipla e 2 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 75 minutos mais 40 minutos.

~~2.8.~~ 2.9. Módulo 8 — Noções básicas de aerodinâmica:

Categoria A — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

Categoria B1 — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

Categoria B2 — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

Categoria B3 — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

~~2.9.~~ 2.10. Módulo 9A — Factores humanos (excepto para a licença B3):

Categoria A — 20 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos mais 20 minutos.

Categoria B1 — 20 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos mais 20 minutos.

Categoria B2 — 20 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos mais 20 minutos.

2.11. Módulo 9B — Factores humanos (para a licença B3):

Categoria B3 — 16 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 20 minutos mais 20 minutos.

~~2.10.~~ 2.12. Módulo 10 — Legislação aeronáutica:

Categoria A — 30 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 40 minutos mais 20 minutos.

Categoria B1 — 40 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 50 minutos mais 20 minutos.

Categoria B2 — 40 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 50 minutos mais 20 minutos.

Categoria B3 — 32 perguntas de escolha múltipla e 1 pergunta de desenvolvimento. Tempo concedido: 40 minutos mais 20 minutos.

~~2.11.~~ 2.13. Módulo 11A — Aerodinâmica, estruturas e sistemas de aviões com motor de turbina:

.....

~~2.12.~~ 2.14. Módulo 11B — Aerodinâmica, estruturas e sistemas de aviões com motor de pistão (excepto para a licença B3):

.....

2.15. Módulo 11C — Aerodinâmica, estruturas e sistemas de aviões com motor de pistão (para a licença B3):

Categoria B3 — 60 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 75 minutos.

~~2.13.~~ 2.16. Módulo 12 — Aerodinâmica, estruturas e sistemas de helicópteros:

.....

~~2.14.~~ 2.17. Módulo 13 — Aerodinâmica, estruturas e sistemas de aeronaves:

.....

~~2.15.~~ 2.18. Módulo 14 — Propulsão:

.....

~~2.16.~~ 2.19. Módulo 15 — Motores de turbina a gás:

.....

~~2.17.~~ 2.20. Módulo 16 — Motores de pistão:

Categoria A — 52 ~~0~~ perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 65 minutos.

Categoria B1 — 72 ~~0~~ perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 90 minutos.

Categoria B2 — Nenhuma pergunta.

Categoria B3 — 68 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 85 minutos.

~~2.18.~~ 2.21. Módulo 17A — Hélices (excepto para a licença B3):

Categoria A — 20 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 25 minutos.

Categoria B1 — 30 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 40 minutos.

Categoria B2 — Nenhuma pergunta.

2.22. Módulo 17B — Hélices (para a licença B3):

Categoria B3 — 28 perguntas de escolha múltipla e 0 perguntas de desenvolvimento. Tempo concedido: 35 minutos.

18) O apêndice IV à parte 66 é alterado do seguinte modo:

Apêndice IV

Requisitos de experiência para alargar o âmbito das Licenças de Manutenção Aeronáutica previstas na parte 66

O quadro abaixo apresentado indica os períodos de experiência necessários para que possa ser averbada numa licença de manutenção aeronáutica já emitida uma nova categoria ou subcategoria segundo a parte 66.

A experiência deverá consistir numa experiência prática em manutenção de aeronaves na subcategoria a que se refere o requerimento.

Os períodos de experiência exigidos serão reduzidos em 50 % se o requerente tiver concluído um curso de formação aprovado nos termos da parte 147 na subcategoria visada.

Para: De:	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
A1		6 meses	6 meses	6 meses	2 anos	6 meses	2 anos	1 ano	2 anos	6 meses
A2	6 meses		6 meses	6 meses	2 anos	6 meses	2 anos	1 ano	2 anos	6 meses
A3	6 meses	6 meses		6 meses	2 anos	1 ano	2 anos	6 meses	2 anos	1 ano
A4	6 meses	6 meses	6 meses		2 anos	1 ano	2 anos	6 meses	2 anos	1 ano
B1.1	Nenhuma	6 meses	6 meses	6 meses		6 meses	6 meses	6 meses	1 ano	6 meses
B1.2	6 meses	Nenhuma	6 meses	6 meses	2 anos		2 anos	6 meses	2 anos	Nenhuma
B1.3	6 meses	6 meses	Nenhuma	6 meses	6 meses	6 meses		6 meses	1 ano	6 meses
B1.4	6 meses	6 meses	6 meses	Nenhuma	2 anos	6 meses	2 anos		2 anos	6 meses
B2	6 meses	6 meses	6 meses	6 meses	1 ano	1 ano	1 ano	1 ano		1 ano
B3	6 meses	Nenhuma	6 meses	6 meses	2 anos	6 meses	2 anos	1 ano	2 anos	

NOTA 1: Se o titular de uma licença da categoria L pretender obter qualquer uma das categorias/subcategorias enumeradas na lista supra, devem ser cumpridos todos os requisitos em matéria de conhecimentos básicos e experiência aplicáveis à categoria/subcategoria correspondente e ser obtida uma nova licença.

NOTA 2: Aos titulares de uma licença B1.2 ou B3 também pode ser emitida, sem quaisquer requisitos adicionais, uma licença L-total com as qualificações «aeronave de madeira», «aeronave em material compósito» e «aeronave em metal», desde que a licença B1.2/B3 não inclua uma limitação quanto ao correspondente material da estrutura.

19) O apêndice V à parte 66 é alterado do seguinte modo:

Apêndice V

Formulário de requerimento e exemplo de formato de licença

O presente apêndice apresenta um exemplo de licença de manutenção aeronáutica segundo a parte 66, bem como do respectivo formulário de requerimento.

A autoridade competente do Estado-Membro poderá alterar o Formulário 19 da EASA, com vista a incluir as informações adicionais necessárias para justificar os casos em que os requisitos nacionais permitem ou exigem que as licenças de manutenção aeronáutica, conformes com a parte 66, sejam utilizadas em derrogação às disposições da parte 145 para fins de transporte aéreo não comercial.

REQUERIMENTO DE EMISSÃO INICIAL/ALTERAÇÃO/REVALIDAÇÃO DE LICENÇA DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA (LMA), SEGUNDO A PARTE 66	FORMULÁRIO 19 DA EASA																																																																																																														
<p>DADOS DO REQUERENTE:</p> <p>Nome:</p> <p>Endereço:</p> <p>Nacionalidade: Data e local de nascimento:</p>																																																																																																															
<p>DADOS RELATIVOS À LMA, segundo a parte 66 (caso aplicável):</p> <p>N.º da licença: Data de emissão:</p>																																																																																																															
<p>DADOS RELATIVOS À ENTIDADE PATRONAL:</p> <p>Nome:</p> <p>Endereço:</p> <p>Referência da certificação concedida à EMC:</p> <p>Fax:</p>																																																																																																															
<p>OBJECTO DO REQUERIMENTO: [Assinale a(s) caixa(s) relevante(s)]</p> <table border="0"> <tr> <td>Emissão de LMA inicial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Alteração de LMA</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Revalidação de LMA</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Categoria</td> <td>A</td> <td>B1</td> <td>B2</td> <td>B3</td> <td>C</td> <td>L-restrita</td> <td>L-total</td> </tr> <tr> <td>Avião, turbina</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Avião, pistão</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Helicóptero, turbina</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Helicóptero, pistão</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à decolagem (MTOM) igual ou inferior a 2T</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Aeronaves enumeradas no ponto 66.A.1, alínea d)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Aviônicos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Aeronaves de grandes dimensões</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Aeronaves que não sejam de grandes dimensões</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">Averbamentos de tipo/de qualificações (incluindo qualificações L em conformidade com o ponto 66.A.1, alínea d) /supressão de limitações (caso aplicável):</td> </tr> <tr> <td colspan="8">.....</td> </tr> </table>		Emissão de LMA inicial	<input type="checkbox"/>	Alteração de LMA	<input type="checkbox"/>	Revalidação de LMA	<input type="checkbox"/>	Categoria	A	B1	B2	B3	C	L-restrita	L-total	Avião, turbina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						Avião, pistão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						Helicóptero, turbina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						Helicóptero, pistão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						Aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à decolagem (MTOM) igual ou inferior a 2T						<input type="checkbox"/>		Aeronaves enumeradas no ponto 66.A.1, alínea d)						<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								Aviônicos						<input type="checkbox"/>		Aeronaves de grandes dimensões						<input type="checkbox"/>		Aeronaves que não sejam de grandes dimensões						<input type="checkbox"/>		Averbamentos de tipo/de qualificações (incluindo qualificações L em conformidade com o ponto 66.A.1, alínea d) /supressão de limitações (caso aplicável):														
Emissão de LMA inicial	<input type="checkbox"/>	Alteração de LMA	<input type="checkbox"/>	Revalidação de LMA	<input type="checkbox"/>																																																																																																										
Categoria	A	B1	B2	B3	C	L-restrita	L-total																																																																																																								
Avião, turbina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
Avião, pistão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
Helicóptero, turbina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
Helicóptero, pistão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																													
Aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à decolagem (MTOM) igual ou inferior a 2T						<input type="checkbox"/>																																																																																																									
Aeronaves enumeradas no ponto 66.A.1, alínea d)						<input type="checkbox"/>																																																																																																									
<input type="checkbox"/>																																																																																																															
Aviônicos						<input type="checkbox"/>																																																																																																									
Aeronaves de grandes dimensões						<input type="checkbox"/>																																																																																																									
Aeronaves que não sejam de grandes dimensões						<input type="checkbox"/>																																																																																																									
Averbamentos de tipo/de qualificações (incluindo qualificações L em conformidade com o ponto 66.A.1, alínea d) /supressão de limitações (caso aplicável):																																																																																																															
.....																																																																																																															

.....
.....
.....

Venho por este meio requerer a emissão inicial/alteração/revalidação da LMA, segundo a parte 66, conforme acima especificado e confirmar que as informações prestadas no presente formulário são verídicas aquando da apresentação do requerimento.

Confirmo que:

1. Não sou titular de qualquer LMA, segundo a parte 66, emitida noutro Estado-Membro,
2. Não apresentei noutro Estado-Membro qualquer requerimento para a emissão de uma LMA segundo a parte 66, e
3. Nunca me foi emitida noutro Estado-Membro uma LMA segundo a parte 66, que tenha sido revogada ou suspensa em qualquer Estado-Membro.

Reconheço ainda que qualquer informação incorrecta poderá invalidar a minha condição de elegibilidade para ser titular de uma LMA segundo a parte 66.

Assinatura:

Nome:

Data:

.....

Venho por este meio solicitar os seguintes créditos (caso aplicável):

Crédito de experiência em virtude da formação nos termos da parte 147

Crédito de exame em virtude de exame equivalente

Certificados pertinentes apresentados em anexo

Recomendação da Entidade de Manutenção Certificada (caso aplicável): Vimos por este meio certificar que o requerente satisfaz os requisitos aplicáveis em matéria de conhecimentos e experiência em manutenção, pelo que recomendamos à autoridade competente a emissão da LMA, segundo a parte 66, ou os averbamentos na mesma solicitados.

Assinatura:

Nome:

Cargo:

Data:

LICENÇA DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA SEGUNDO A PARTE 66

1. É apresentado, nas páginas que se seguem, um exemplo de licença de manutenção aeronáutica segundo a parte 66 para as categorias A, B1, B2, B3 e C (Formulário 26A da EASA) e um exemplo de licença de manutenção aeronáutica segundo a parte 66 para a categoria L (Formulário 26B).

2. O documento deverá ser impresso no formato normalizado apresentado, podendo as suas dimensões ser reduzidas, caso tal seja mais apropriado para efeitos de emissão por computador. Sempre que as dimensões do documento forem reduzidas, deverão ser assegurados espaços suficientes para permitir a aposição dos selos/carimbos oficiais exigidos. Os documentos elaborados por computador poderão não incluir todas as caixas especificadas quando estas não forem pertinentes, desde que os documentos sejam facilmente reconhecidos como licença de manutenção aeronáutica conforme com a parte 66.
3. O documento poderá ser elaborado em inglês ou na língua do Estado-Membro emissor. Caso seja elaborado na língua do Estado-Membro emissor, o documento deverá ser acompanhado de uma cópia redigida em inglês, por forma a assegurar a sua compreensão para fins de reconhecimento mútuo quando o seu titular operar fora do Estado-Membro em questão.
4. Deverá ser atribuído a cada titular de licença um número de licença único baseado num registo nacional e num código alfanumérico.
5. O documento não deverá obrigatoriamente seguir a mesma paginação e poderá não apresentar linhas divisórias, desde que as informações contidas sejam apresentadas de forma a que cada página possa ser claramente identificada com o formato da licença de manutenção aeronáutica conforme com a parte 66, adiante exemplificado. A página relativa à especificação das categorias poderá ser apenas emitida quando for incluído o primeiro averbamento.
6. O documento poderá ser elaborado pela autoridade competente do Estado-Membro ou por uma entidade de manutenção certificada nos termos da parte 145, em conformidade com um procedimento aprovado pelo Estado-Membro e definido no manual da referida entidade de manutenção, devendo em qualquer caso ser emitido pela autoridade competente do Estado-Membro.
7. Todas as alterações a uma licença de manutenção aeronáutica já emitida em conformidade com a parte 66 poderão ser elaboradas pela autoridade competente do Estado-Membro ou por uma entidade de manutenção certificada nos termos da parte 145, em conformidade com um procedimento aprovado pelo Estado-Membro e definido no manual da referida entidade de manutenção, devendo o respectivo documento de alteração ser emitido em qualquer caso pela autoridade competente do Estado-Membro.
8. Uma vez emitida, a licença de manutenção aeronáutica conforme com a parte 66 deverá ser conservada em boas condições pela pessoa a quem se destina, que deverá velar para que não seja introduzido nenhum averbamento não autorizado.
9. O não cumprimento das condições expressas no ponto 8 anterior poderá implicar a invalidação do documento, a retirada ao seu titular de ~~quaisquer competências~~ ~~autorização~~ de certificação ~~concedida nos termos da parte 145~~ e uma condenação ao abrigo da legislação nacional.
10. A licença de manutenção aeronáutica conforme com a parte 66 é reconhecida em todos os Estados-Membros, não sendo necessário proceder à sua troca quando o seu titular operar noutra Estado-Membro.
11. O anexo ao Formulário 26A/B da EASA é opcional e poderá ser apenas utilizado para incluir referências a competências atribuídas a nível nacional que não estejam abrangidas pelas disposições da parte 66 e que estejam abrangidas pela regulamentação nacional em vigor antes da implementação da parte 66.
12. A título informativo, as actuais licenças de manutenção aeronáutica emitidas segundo a parte 66 pela autoridade competente de um Estado-Membro poderão ter uma paginação diferente e não apresentar linhas divisórias.
13. Para as licenças das categorias A, B e C, no que diz respeito à página referente à categoria de aeronave, a autoridade competente do Estado-Membro poderá optar por não emitir esta página enquanto não for averbada a primeira categoria de aeronave e terá de emitir mais de uma página referente à categoria de aeronave quando estiver previsto averbar uma série de categorias.
14. Não obstante o ponto 13, todas as páginas emitidas deverão apresentar este formato e conter as informações exigidas para esta página.
15. ~~As limitações averbadas na licença constituem exclusões das competências de certificação.~~ Caso não haja limitações aplicáveis, a página relativa às «LIMITAÇÕES» será emitida com a indicação da menção «Sem limitações».
16. Se for utilizada um formato pré-impresso, todas as caixas destinadas a indicar a categoria, subcategoria ou classe de qualificação que não forem utilizadas deverão ser assinaladas para indicar que o titular da licença não possui categoria em causa.

ESTADO-MEMBRO
DA UNIÃO EUROPEIA
NOME E LOGÓTIPO DA AUTORIDADE

LICENÇA DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA,
Parte 66

**A PRESENTE LICENÇA É RECONHECIDA POR TODOS
OS ESTADOS-MEMBROS DA UE**

FORMULÁRIO 26A DA EASA

Condições:

1. A presente licença deverá ser assinada pelo titular e ser acompanhada de um documento de identidade ostentando a fotografia do mesmo.
2. O **simples** averbamento de qualquer (sub)categoria na(s)página(s) relativa(s) às (SUB)CATEGORIAS, segundo a parte 66, **não** autoriza o titular a emitir certificados de aptidão para serviço referentes a uma aeronave.
3. A presente licença cumpre as finalidades do anexo 1 da ICAO quando tiver averbada uma **qualificação para aeronaves categoria de aeronave**.
4. As competências do titular da presente licença encontram-se definidas na parte 66 e nos requisitos aplicáveis da parte M e da parte 145.
5. A presente licença permanece válida até à data especificada na página relativa às limitações, a menos que seja suspensa ou revogada antes dessa data.
6. As competências conferidas pela presente licença só poderão ser exercidas 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 licença de manutenção aeronáutica, ou tiver satisfeito as condições necessárias para a concessão das competências aplicáveis.

1. Estado emissor
2. N.º da licença
3. Nome completo do titular
4. Data e local de nascimento
5. Endereço do titular
6. Nacionalidade
7. Assinatura do titular
8. Assinatura do responsável pela emissão e data:
9. Selo ou carimbo da autoridade emissora:

(SUB)CATEGORIAS SEGUNDO A PARTE 66					
	A	B1	B2	B3	C
Aviões, turbina			n/a	n/a	n/a
Aviões, pistão			n/a	n/a	n/a
Helicópteros, turbina			n/a	n/a	n/a
Helicópteros, pistão			n/a	n/a	n/a
Aviónicos	n/a	n/a		n/a	n/a
Aeronaves de grandes dimensões	n/a	n/a	n/a	n/a	
Aeronaves que não sejam de grandes dimensões	n/a	n/a	n/a	n/a	
Aeronaves não pressurizadas com motor de pistão com uma massa máxima à descolagem (MTOM) igual ou inferior a 2000 kg	n/a	n/a	n/a		n/a
N.º da licença:					

ESTADO-MEMBRO
DA UNIÃO EUROPEIA
NOME E LOGÓTIPO DA AUTORIDADE

**LICENÇA DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA,
Parte 66 - Categoria L**

.

**A PRESENTE LICENÇA É RECONHECIDA POR TODOS
OS ESTADOS-MEMBROS DA UE**

FORMULÁRIO 26B DA EASA

Condições:

1. A presente licença deverá ser assinada pelo titular e ser acompanhada de um documento de identidade ostentando a fotografia do mesmo.
2. O **simplex** averbamento de qualquer categoria/qualificação nas páginas intituladas «nível da categoria L segundo a parte 66» / «QUALIFICAÇÕES segundo a parte 66», **não** autoriza o titular a emitir certificados de aptidão para serviço referentes a uma aeronave.
3. A presente licença cumpre as finalidades do anexo 1 da ICAO.
4. As competências do titular da presente licença encontram-se definidas na parte 66 e nos requisitos aplicáveis da parte M e da parte 145.
5. A presente licença permanece válida até à data especificada na página relativa às limitações, a menos que seja suspensa ou revogada antes dessa data.
6. As competências conferidas pela presente licença só poderão ser exercidas 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 licença de manutenção aeronáutica, ou tiver satisfeito as condições necessárias para a concessão das competências aplicáveis.
7. Cada qualificação averbada na licença é ainda limitada pelas categorias de aeronave abrangidas pela licença L (66.A.1, alínea d)).

1. Estado emissor

2. N.º da licença

3. Nome completo do titular

4. Data e local de nascimento

5. Endereço do titular

6. Nacionalidade

7. Assinatura do titular

8. Assinatura do responsável pela emissão e data:

9. Selo ou carimbo da autoridade emissora:

Parte 66 Nível da categoria L

Restrita

Total

N.º da licença:

20) É aditado um novo apêndice VI à parte 66 com a seguinte redacção:

Apêndice VI

(Reservado)

21) É aditado um novo apêndice VII à parte 66 com a seguinte redacção:

Apêndice VII

Requisitos de formação para a categoria L

Em cada nível da licença L podem ser averbadas uma ou várias qualificações.

As qualificações «aeronave de madeira», «aeronave em material compósito» e «aeronave em metal» para a licença L-total requerem formação na combinação correspondente dos cursos «Estrutura» e «Grupo motopropulsor».

Apresentam-se no quadro seguinte os módulos de formação exigidos para cada qualificação, respectivamente para a licença L-restrita e para a licença L-total. O conteúdo de cada módulo específico é descrito no programa mais abaixo.

A definição dos diferentes níveis de conhecimentos exigidos neste apêndice consta do apêndice I a esta parte.

Nível da licença	QUALIFICAÇÕES	Códigos de formação (utilizados no programa que consta do quadro mais abaixo)	Módulos exigidos para cada qualificação (segundo o programa que consta do quadro mais abaixo)
L-restrita	Estrutura em madeira	L.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Estrutura em material compósito	L.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Estrutura em metal	L.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Grupo motopropulsor	L.P	L1, L2, L3, L8, L9
	Balões de ar quente	L.BA + L.BAHA,	L1, L2, L3, L9, L10
	Balões de gás	L.BA + L.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Aeróstatos de ar quente	L.BA + L.BAHA + L.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Aeróstatos de gás	L.BA + L.BAG + L.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
L-total	Aeronaves de madeira	F.W + F.P	L1, L2, L3, L4, L7, L8, L9
	Aeronaves em material compósito	F.C + F.P	L1, L2, L3, L5, L7, L8, L9
	Aeronaves em metal	F.M + F.P	L1, L2, L3, L6, L7, L8, L9
	Planadores em madeira	F.W	L1, L2, L3, L4, L7, L9
	Planadores em material compósito	F.C	L1, L2, L3, L5, L7, L9
	Planadores em metal	F.M	L1, L2, L3, L6, L7, L9
	Balões de ar quente	F.BA + F.BAHA	L1, L2, L3, L9, L10
	Balões de gás	F.BA + F.BAG	L1, L2, L3, L9, L11
	Aeróstatos de ar quente	F.BA + F.BAHA + F.A	L1, L2, L3, L9, L10, L12
	Aeróstatos de gás	F.BA + F.BAG + F.A	L1, L2, L3, L9, L11, L12
	Radiocomunicações/respondedores *	RCT	L13

- Esta qualificação só pode ser obtida por titulares de uma licença L-total, e apenas em combinação com outra qualificação.

Códigos de formação:

L.W:	L-restrita - Estrutura em madeira/tubo metálico e material têxtil
F.W:	L-total - Estrutura em madeira/tubo metálico e material têxtil
L.C:	L-restrita - Estrutura em material compósito
F.C:	L-total - Estrutura em material compósito
L.M:	L-restrita - Estrutura em metal
F.M:	L-total - Estrutura em metal
L.P:	L-restrita - Grupo motopropulsor
F.P:	L-total - Grupo motopropulsor
L.BA:	L-restrita – Balões/Aeróstatos
F.BA:	L-total – Balões/Aeróstatos
L.BAHA:	L-restrita – Balões/Aeróstatos de ar quente
F.BAHA:	L-total – Balões/Aeróstatos de ar quente
L.BAG:	L-restrita – Balões/Aeróstatos de Gás
F.BAG:	L-total – Balões/Aeróstatos de Gás
L.A:	L-restrita - Aeróstatos
F.A:	L-total – Aeróstatos
RCT:	Radiocomunicações/respondedores

DURAÇÃO DA FORMAÇÃO:

Licença L-restrita

Módulo L1 «Conhecimentos básicos»	10 horas
Módulo L2 «Factores Humanos»	7 horas
Módulo L3 «Legislação»	14 horas
Módulo L4 «Estrutura em madeira/tubo metálico e material têxtil»	20 horas
Módulo L5 «Estrutura em material compósito»	20 horas
Módulo L6 «Estrutura em metal»	20 horas
Módulo L7 «Estrutura - Generalidades»	37 horas
Módulo L8 «Grupo motopropulsor»	30 horas
Módulo L9 «Procedimentos de inspeção física»	10 horas
Módulo L10 «Balões/Aeróstatos de ar quente»	15 horas
Módulo L11 «Balões/Aeróstatos de gás (livres/cativos)»	15 horas
Módulo L12 «Aeróstatos de ar quente/gás»	15 horas

Licença L-total (horas adicionais do mesmo módulo para além das exigidas para a licença L-restrita):

Módulo L3 «Legislação»	5 horas
Módulo L4 «Estrutura em madeira/tubo metálico e material têxtil»	10 horas
Módulo L5 «Estrutura em material compósito»	10 horas
Módulo L6 «Estrutura em metal»	10 horas
Módulo L7 «Estrutura - Generalidades»	17 horas
Módulo L8 «Grupo motopropulsor - Nível avançado»	15 horas
Módulo L10 «Balões/Aeróstatos de ar quente»	17 horas
Módulo L11 «Balões/Aeróstatos de gás (livres/cativos)»	17 horas
Módulo L12 «Aeróstatos de ar quente/gás»	15 horas
Módulo L13 «Radiocomunicações/respondedores»	15 horas

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L1 Conhecimentos básicos	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L1.1 Matemática Aritmética Álgebra Geometria										
L1.2 Física Matéria Mecânica Temperatura: termómetros e escalas de temperatura.										
L1.3. Sistemas eléctricos Circuitos CC Resistência/resistências										
L1.4 Física da atmosfera Aerodinâmica Teoria de voo Estabilidade e dinâmica de voo										

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L2 Factores humanos	1	1	1	1	1	1	1		1	1
L2.1 Generalidades L2.2. Desempenho humano e limitações L2.3 Aspectos psicológicos e sociais L2.4 Factores que afectam o desempenho L2.5 Ambiente físico L2.6 Trabalho L2.7 Comunicação L2.8 Erro humano L2.9 Segurança no local de trabalho										

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L3 Legislação										
L3.1 Parte M, secção A, subpartes B a F parte 66, secção A	2	2	2	2	2	2	2		2	2
L3.2 Parte M, secção A, subpartes G + I (adicionalmente às referidas em 3.1)		2		2		2				2
L3.3 Parte 21, secção A, subpartes D, E, M	2	2	2	2	2	2	2		2	2
L3.4 Especificações de certificação e normas do sector: tópicos relevantes		1		1		1				1
L3.5 Execução de reparações Avaliação Organização do trabalho Execução de reparações (→ Certificação da entidade de projecto (DOA), Agência → reparações aprovadas) Verificações durante e após as reparações	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.6 Dados de manutenção Especificações do equipamento, directivas de aeronavegabilidade, instruções de aeronavegabilidade permanente Outros registos de manutenção, documentação de fabricantes Circular de informação FAA AC 43.13-1A «Aircraft inspection and repair (Inspeção e reparação de aeronaves)» (para consulta)	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.7 Subparte F Entidades O manual da entidade de manutenção Estatuto legal e organização Âmbito da certificação Responsabilidades Responsabilidades e funções do pessoal técnico Conteúdo e natureza dos programas de manutenção Gestão da entidade	3	3	3	3	3	3	3		3	3
L3.8 Segurança no trabalho Requisitos gerais Construção e equipamento Informações gerais Pavimentos, vias de circulação Saídas Perigos de esmagamento em janelas, portas, portões	2	2	2	2	2	2	2		2	2

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
Instalações eléctricas e material eléctrico										
Dispositivos de elevação e suporte										
Enchimento de pneus										
Segurança estrutural de sistemas de atracagem fixos e móveis										
Ventilação das áreas de trabalho										
Operações de manutenção em depósitos e contentores não purgados e não ventilados										
Marcação de áreas de trabalho										
Equipamentos da iluminação										
Armazenamento seguro de substâncias nocivas para a saúde										
Marcação de contentores e condutas										
Material de primeiros socorros										
Extintores										
Funcionamento										
Informações gerais										
Restrições ao emprego, manuais de utilização, instrução										
Equipamento de protecção individual, vestuário de trabalho; produtos de protecção, tratamento e limpeza da pele										
Vias de circulação, caminhos de evacuação, saídas de emergência										
Protecção anti-queda										
Gases, vapores ou matérias em suspensão inflamáveis, tóxicos e nocivos para a saúde										
Operações de manutenção em depósitos de líquidos inflamáveis										
Operações com chama aberta										
Medidas de higiene										
Proibição de fumar										
Medidas de prevenção de explosões e da deflagração de incêndios										
Manuseamento de extintores										
Primeiros socorros										
Estacionamento, amarração e calçamento de aeronaves										
Precauções relativas ao sistema de oxigénio										
L3.9 Protecção ambiental										
Materiais perigosos e sua designação										
Substâncias e materiais perigosos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Riscos ambientais										
Informações de segurança relativas à substância (características químicas, físicas, toxicológicas e										

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
hidrológicas, equipamento de protecção individual, primeiros socorros médicos após acidentes) Marcação e armazenamento de materiais perigosos Medidas de protecção e precauções Eliminação correcta de materiais perigosos										

	Nível de formação									
	L.W	F.W								
L4. Estrutura em madeira/tubo metálico e material têxtil										
L4.1 Estrutura em madeira/cominação com tubo metálico e material têxtil Madeira, contraplacado, colas, conservação, cabos eléctricos, propriedades, maquinaria Revestimento (materiais de revestimento, vernizes adesivos, materiais de revestimento naturais e sintéticos e colas) Composição da pintura e processos de reparação Reconhecimento de danos resultantes da sobrecarga de estruturas em madeira/tubo metálico e material têxtil Deterioração de componentes de madeira e revestimentos Verificação da fissuração (inspecção visual, p. ex., com uma lupa) de componentes metálicos. Corrosão e métodos de prevenção. Protecção da saúde e prevenção de incêndios	2	2								
L4.2 Ciência dos materiais (fichas de especificação das propriedades dos materiais LN, DIN) Tipos de madeira, estabilidade e propriedades de maquinaria Tubos e acessórios em aço e ligas leves, controlo de fissuras em cordões de soldadura Materiais plásticos (visão geral, conhecimento das propriedades) Tintas e vernizes Colas, adesivos Tecnologias e materiais de revestimento (polímeros naturais e sintéticos)	2	2								
L4.3 Identificação de danos	2	3								

	Nível de formação								
	L.W	F.W							
<p>Sobrecarga de estruturas em madeira/tubo metálico e material têxtil</p> <p>Transferências de carga</p> <p>Resistência à fadiga e verificação da fissuração</p>									
<p>L4.4 Segurança no trabalho e protecção contra incêndios</p> <p>Manuseamento de materiais inflamáveis e nocivos para a saúde</p> <p>Regulamento da oficina</p> <p>Medidas de precaução</p> <p>Manuseamento de solventes, combustíveis e lubrificantes</p> <p>Máscaras faciais e equipamento de protecção respiratória, protecção da pele</p>	2	2							
<p>L4.5 Realização de actividades práticas</p> <p>Bloqueio de pinos, parafusos, porcas casteladas, tensores</p> <p>Costura com sapatilho</p> <p>Junção de cabos Nicopress e Talurit</p> <p>Reparação da cúpula da cabina</p> <p>Reparação de revestimentos</p> <p>Realização da inspecção das 100 horas/anual numa estrutura em madeira ou combinada de tubo metálico e material têxtil</p> <p>Execução de uma reparação do revestimento; junção de madeira contraplacada/<i>stringers</i> (reforços longitudinais)</p>	3	3							
<p>L4.6 Realização de actividades práticas</p> <p>Exercícios de reparação (contraplacado, <i>stringers</i>, corrimãos, revestimentos)</p> <p>Costura com sapatilho</p> <p>Reparação de junções (Nicopress, Talurit)</p> <p>Reparação da cúpula da cabina</p> <p>Componentes de revestimentos</p> <p>Massa e centragem</p> <p>Alinhamento da aeronave. Cálculo da massa de compensação da superfície de controlo e da amplitude de movimento das superfícies de controlo, medição das forças de comando</p>		3							

	Nível de formação							
			L.C	F.C				
L5. Estrutura em material compósito								
L5.1 Estrutura em plástico reforçado com fibras (FRP) Princípios básicos da construção em FRP Resinas (resinas epóxicas, de poliéster, fenólicas, de éster vinílico) Materiais de reforço: fibras de vidro, aramida e carbono, características Substâncias inertes Núcleos de suporte (balsa, favos, plástico expandido) Tipos de construção, transferências de carga (casca sólida de FRP, sanduíche) Identificação de danos durante a sobrecarga de componentes Procedimento para projectos em FRP (de acordo com o MOM), incluindo condições de armazenamento do material Protecção da saúde e prevenção de incêndios			2	2				

	Nível de formação							
			L.C	F.C				
<p>L5.2 Materiais</p> <p>Plásticos termoendurecidos, termoplásticos, catalisadores</p> <p>Reconhecimento, propriedades, tecnologias de maquinação, separação, colagem, soldadura</p> <p>Resinas para FRP: resinas epóxicas, resinas de poliéster, resinas de éster vinílico, resinas fenólicas</p> <p>Materiais de reforço</p> <p>Da fibra elementar aos filamentos (goma, acabamento), tipos de tecelagem</p> <p>Propriedades dos diversos materiais de reforço (fibra de vidro E, de aramida, de carbono)</p> <p>Problemas com sistemas multimateriais, matriz</p> <p>Adesão/coesão: diversos comportamentos dos materiais de fibra</p> <p>Materiais inertes e pigmentos</p> <p>Requisitos técnicos aplicáveis aos materiais inertes</p> <p>Alteração das propriedades da composição de resina através da utilização de vidro E, microbalões, aerossóis, algodão, minerais, metal em pó, substâncias orgânicas</p> <p>Composição da pintura e tecnologias de reparação</p> <p>Materiais de suporte</p> <p>Favos (papel, FRP, metal), madeira de balsa, Divinycell (Contizell), tendências de evolução</p>			2	2				
<p>L5.3 Composição de estruturas em plástico reforçado com fibras (FRP)</p> <p>Casco sólido</p> <p>Sanduiche</p> <p>Composição de perfis aerodinâmicos, fuselagens, superfícies de controlo</p>				2				
<p>L5.4 Identificação de danos</p> <p>Comportamento de componentes em FRP em caso de sobrecarga</p> <p>Identificação de delaminações, descolamentos</p> <p>Frequência de vibração de flexão nos perfis aerodinâmicos</p> <p>Transferências de carga</p> <p>União por aderência e união positiva</p> <p>Resistência à fadiga e corrosão de peças metálicas</p> <p>Colagem de metais, acabamento da superfície de componentes em aço e alumínio durante a colagem com FRP</p>			2	3				

	Nível de formação							
			L.C	F.C				
<p>L5.5 Construção de moldes</p> <p>Moldes em gesso, cerâmicas para moldes</p> <p>Moldes em GFRP, gelcoat, materiais de reforço, problemas de rigidez</p> <p>Moldes metálicos</p> <p>Moldes macho e fêmea</p>				3				
<p>L5.6 Protecção da saúde e segurança no trabalho</p> <p>Manuseamento de diversos tipos de resina/têmpera</p> <p>Manuseamento de solventes</p> <p>Utensílios, materiais auxiliares</p> <p>Protecção facial e equipamento de protecção respiratória, protecção da pele</p>			2	2				
<p>L5.7 Realização de actividades práticas</p> <p>Bloqueio de pinos, parafusos, porcas casteladas, tensores</p> <p>Costura com sapatilho</p> <p>Junções Nicopress e Talurit</p> <p>Reparação da cúpula da cabina</p> <p>Reparação de revestimentos</p> <p>Realização da inspecção das 100 horas/anual numa estrutura em FRP</p> <p>Realização de uma reparação numa casca tipo sanduíche (pequena reparação ≤ 20 cm)</p>			3	3				
<p>L5.8 Realização de actividades práticas</p> <p>Reparação de cascas sólidas em FRP</p> <p>Fabrico de moldes/moldagem de um componente (p. ex., parte dianteira da fuselagem, carenagem do trem de aterragem, extremo da asa e <i>winglets</i>)</p> <p>Reparação de uma casca tipo sanduíche cujas camadas interior e exterior estão danificadas</p> <p>Reparação de uma casca tipo sanduíche exercendo pressão com vácuo</p> <p>Cálculo do centro de gravidade</p> <p>Alinhamento da aeronave. Cálculo da massa de compensação da superfície de controlo e da amplitude de movimento das superfícies de controlo, medição das forças de comando</p> <p>Reparação da cúpula da cabina (PMMA) com cola mono e bi-componente</p> <p>Colagem da cúpula ao respectivo quadro</p> <p>Tratamento térmico de cúpulas e outros componentes</p>				3				

	Nível de formação									
						L.M	F.M			
L6. Estrutura em metal										
L6.1 Estrutura em metal puro Materiais metálicos e produtos semiacabados, processos de maquinação Resistência à fadiga e verificação da fissuração Composição de componentes de construção metálica, uniões rebitadas, uniões coladas Identificação de danos em componentes sujeitos a sobrecarga, efeitos da corrosão Protecção da saúde e prevenção de incêndios						2	2			
L6.2 Ciência dos materiais (fichas de especificação das propriedades dos materiais LN, DIN) Aço e suas ligas Metais leves e suas ligas leves Materiais de rebitagem Materiais plásticos (visão geral) Tintas e vernizes Colas para metais Tipos de corrosão Tecnologias e materiais de revestimento (naturais e sintéticos)						2	2			
L6.3 Identificação de danos Estruturas metálicas sujeitas a sobrecarga, nivelamento, medição da simetria Transferências de carga Resistência à fadiga e verificação da fissuração Identificação de uniões rebitadas soltas						2	3			
L6.4 Composição de estruturas em metal e de material compósito Revestimentos Cavernas Stringers e longarinas Construção do esqueleto Problemas com sistemas multimateriais						2	2			
L6.5 Fixações Sistemas de ajuste (folgas e tolerâncias) Sistema métrico e sistema imperial Pino com sobremedida						2	2			
L6.6 Segurança no trabalho						2	2			

	Nível de formação									
					L.M	F.M				
Combustíveis e lubrificantes Manuseamento de ligas de magnésio Manuseamento de solventes, tintas e vernizes Manuseamento de colas para metais Máquinas-ferramentas										
L6.7 Realização de actividades práticas Bloqueio e cavilhagem de parafusos, porcas casteladas, tensores Costura com sapatilho Junções Nicopress e Talurit Reparação da cúpula (vidro) da cabina Reparação de revestimentos, danos de superfície, perfuração para travar a propagação de fissuras Realização da inspecção das 100 horas/anual numa estrutura em metal Operações de rebitagem (pequena reparação de acordo com as instruções do fabricante)					3	3				
L6.8 Realização de actividades práticas Recorte de chapas metálicas (alumínio e ligas leves, aço e ligas) Chanfragem, dobragem, rebordagem, soldadura, batimento, polimento, nervuramento Reparação da rebitagem de estruturas em metal de acordo com as instruções de reparação ou com os desenhos Avaliação de erros de rebitagem Costura com sapatilho Reparação de junções (Nicopress, Talurit) Reparação da cúpula da cabina Massa e centragem Alinhamento da aeronave. Cálculo da massa de compensação da superfície de controlo e da amplitude de movimento das superfícies de controlo, medição das forças de comando						3				

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
L7 Estrutura - Generalidades										
L7.1 Sistema de controlo de voo Inspeção de superfícies de controlo, rolamentos de superfícies de controlo, compensação, mecanismo de distribuição por válvulas com rolamento de guia	2	3	2	3	2	3				

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
Inspeção de cabos de comando, incluindo guias, ligações e tensores										
L7.2 Estrutura Características dos trens de aterragem e sistemas de amortecimento Reconhecimento de situações de sobrecarga Inspeção do estado dos pneus Medidas de manutenção admissíveis Equipamento de reboque/elevação Superfícies em material têxtil	2	3	2	3	2	3				
L7.3. Fixações Fiabilidade de pinos, rebites, parafusos Cabos de comando, tensores Acoplamentos rápidos (L'Hotellier, SZD - Polónia)	2	3	2	3	2	3				
L7.4 Equipamento de bloqueio Admissibilidade de métodos de bloqueio, pinos de bloqueio, pinos de aço com mola, freio de arame, porcas de freio, pintura Acoplamentos rápidos	2	3	2	3	2	3				
L7.5 Massa e centragem	2	3	2	3	2	3				
L7.6 Sistemas de salvamento	2	3	2	3	2	3				
L7.7 Módulos a bordo Instrumentos de voo: indicador de velocidade do ar, altímetro, indicador de velocidade vertical; ligação e funcionamento Giroscópios, outros instrumentos indicadores; ensaio de funcionamento Bússola magnética: instalação e compensação Planadores: indicador acústico da velocidade vertical, gravadores de dados de voo, ajuda anti-colisão	2	3	2	3	2	3				
L7.8 Módulos a bordo: instalação e ligações Instrumentos de voo, requisitos de montagem (condições de aterragem de emergência segundo CS 22) Cablagem eléctrica, fontes de alimentação, tipos de acumuladores, parâmetros eléctricos, gerador eléctrico, disjuntor, balanço energético, terra/solo		2		2		2				
L7.9 Propulsão eléctrica Sistema de baterias Interface de propulsão Sistema de retracção	2	3	2	3	2	3				

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M				
L7.10 Propulsão a jacto										
Sistema de combustível	2	3	2	3	2	3				
Interface de propulsão										
Sistema de retracção										

	Nível de formação						L.P	F.P		
L8 Grupo motopropulsor										
L8.1 Limites de ruído										
Explicação do conceito «nível de ruído»										
Certificado de Ruído							1	1		
Melhor insonorização										
Possibilidades de redução das emissões sonoras										
L8.2 Motores de pistão										
Projecto, módulos, interacção de componentes e módulos										
Motor de ignição comandada, arrefecido a ar, refrigeração por líquido							2	2		
Motor a dois tempos										
Motor de pistão rotativo										
Rendimento e factores de influência (diagrama PV, curva de potência)										
Dispositivos de controlo do ruído										
L8.3 Hélices										
Funcionamento e parâmetros técnicos das hélices e seus tipos de construção										
Hélices de passo variável, hélices de passo ajustável no solo e durante o voo, de ajuste mecânico, eléctrico e hidráulico							2	2		
Centragem (estática, dinâmica)										
Problemas de ruído										
L8.4 Aparelhos de comando do motor										
Aparelhos de comando mecânicos										
Aparelhos de comando eléctricos							2	2		
Indicadores do depósito										
Funções, características, erros típicos e indicação de erros										
L8.5 Tubagens flexíveis										
Material e maquinação de tubagens de combustível e de óleo							2	2		

	Nível de formação									
							L.P	F.P		
Controlo do limite de vida útil										
L8.6 Acessórios										
Funcionamento da ignição por magneto										
Controlo dos prazos de manutenção										
Funcionamento dos carburadores										
Instruções de manutenção relativas a propriedades características							2	2		
Bombas de combustível eléctricas										
Funcionamento dos reguladores da hélice										
Regulador da hélice de comando eléctrico										
Regulador da hélice de comando hidráulico										
L8.7 Sistema de ignição										
Tipos de construção: ignição por bobina, ignição por magneto e ignição por tiristor							2	2		
Eficiência do sistema de ignição e pré-aquecimento										
Módulos do sistema de ignição e pré-aquecimento										
Inspeção e ensaio de uma vela de ignição										
L8.8 FADEC							2	2		
L8.9 Sistemas de escape										
Funcionamento e composição										
Silenciadores e sistemas de aquecimento							2	2		
Inspeção e ensaio										
Teste de emissões de CO										
L8.10 Combustíveis e lubrificantes										
Características dos combustíveis										
Marcação, armazenamento correcto do ponto de vista ambiental							2	2		
Óleos lubrificantes minerais e sintéticos, e seus parâmetros: marcação, características e utilização										
Armazenamento correcto do ponto de vista ambiental e eliminação correcta de óleos usados										
L8.11 Documentação										
Documentos do fabricante relativos ao motor e à hélice,										
Instruções de aeronavegabilidade permanente							2	2		
Manuais de manutenção										
Intervalo entre revisões gerais (TBO)										
Directivas de aeronavegabilidade, notas técnicas e boletins de serviço										
L8.12 Protecção da saúde										
Manuseamento de combustíveis e lubrificantes							2	2		

	Nível de formação									
							L.P	F.P		
Arranque de motores, características do sistema de ignição Manuseamento de agentes de limpeza e solventes										
L8.13 Material de ilustração Grupo de cilindros com válvulas Carburador Magneto de alta tensão Medidor de pressão diferencial para cilindros Pistões sobreaquecidos/danificados Velas de ignição de motores operados de formas diferentes							2	2		
L8.14 Experiência prática Segurança no trabalho/prevenção de acidentes (manuseamento de combustíveis e lubrificantes, arranque de motores) Ajuste de tirantes de comando do motor e cabos Bowden Ajuste da velocidade em vazio Verificação e ajuste do ponto de ignição Ensaio operacional dos magnetos Verificação do sistema de ignição Ensaio e limpeza das velas de ignição Realização das operações no motor previstas na inspecção das 100 horas/anual de uma aeronave. Realização de um ensaio de compressão dos cilindros Realização de um ensaio estático e avaliação do funcionamento do motor Documentação de operações de manutenção, incluindo a substituição de componentes							3	3		
Grupo motopropulsor - Nível avançado								2		
L8.15 Troca de gases em motores de combustão interna Motor de pistão a 4 tempos e respectivas unidades de comando Perdas de energia Regulação da ignição Comportamento de fluxo directo das unidades de comando Motor Wankel e respectivas unidades de comando Motor a 2 tempos e respectivas unidades de comando Processo de expulsão de gases										

	Nível de formação									
								L.P	F.P	
Perdas de energia										
Ventoinha de expulsão de gases										
L8.16 Ignição, combustão e carburação										
Ignição										
Vela de ignição										
Sistema de ignição										
Processo de combustão										
Combustão normal										
Rendimento e pressão média										
Detonação do motor e índice de octanas										
Tipos de câmaras de combustão										
Mistura de combustível/ar no carburador										
Princípio do carburador, equação do carburador										
O carburador simples										
Problemas do carburador simples e sua resolução										
Modelos de carburador										
Mistura de combustível/ar durante a injeção										
Injeção mecânica										
Injeção electrónica										
Injeção contínua										
Comparação carburador/injecção										
L8.17 Sobrealimentação										
Processo de sobrealimentação										
Gradação do processo de sobrealimentação										
Exemplos de incorporação										
Aumento do rendimento através da sobrealimentação										
Admissão de ar e rendimento										
Pressão média e recarga dos cilindros										
Sobrealimentação mecânica										
Sobrealimentação efectiva										
Comportamento de serviço do motor sobrealimentado mecanicamente										
Sobrealimentação dos gases de escape										
Turbocompressor dos gases de escape										
Interação com o motor (modo de acumulação)										
Aproveitamento da energia dos gases de escape										
Sobrealimentação por impulso										
Limitações de desempenho										
Sobrealimentação com uma máquina de pressão										

	Nível de formação									
								L.P	F.P	
<p>dinâmica (sobrealimentação Complex)</p> <p>L8.18 Instrumentos de voo em aeronaves com motores de injeção</p> <p>Conhecimentos especiais sobre os instrumentos de voo (motor de injeção)</p> <p>Interpretação das indicações num ensaio estático</p> <p>Interpretação das indicações durante o voo e em diferentes níveis de voo</p> <p>L8.19 Instrumentos de voo em aeronaves com motores sobrealimentados</p> <p>Conhecimentos especiais sobre os instrumentos de voo (motor sobrealimentado)</p> <p>Interpretação das indicações num ensaio estático</p> <p>Interpretação das indicações durante o voo e em diferentes níveis de voo</p> <p>L8.20 Manutenção de motores de aeronaves com sistema de injeção</p> <p>Documentação, documentos do fabricante, etc.</p> <p>Instruções gerais de manutenção (inspecções em função do número de horas)</p> <p>Ensaio funcionais</p> <p>Testes em terra</p> <p>Voo de teste</p> <p>Localização de avarias em caso de falhas no sistema de injeção e sua resolução</p> <p>L8.21 Manutenção de motores de aeronaves com sistemas de sobrealimentação</p> <p>Documentação, documentos do fabricante, etc.</p> <p>Instruções gerais de manutenção (inspecções em função do número de horas)</p> <p>Ensaio funcionais</p> <p>Testes em terra</p> <p>Voo de teste</p> <p>Localização de avarias em caso de falhas no sistema de sobrealimentação e sua resolução</p> <p>L8.22 Segurança no trabalho e medidas de protecção</p> <p>Segurança no trabalho e medidas de protecção durante o trabalho em sistemas de injeção</p> <p>Segurança no trabalho e medidas de protecção durante o trabalho em sistemas de sobrealimentação</p>										

	Nível de formação									
								L.P	F.P	
L8.23 Material de ilustração: Carburador Componentes do sistema de injeção Componentes do sistema de sobrealimentação Aeronave com motor de injeção Aeronave com motor sobrealimentado Ferramentas para realizar trabalhos em sistemas de injeção Ferramentas para realizar trabalhos em sistemas de sobrealimentação L8.24 FADEC										

	Nível de formação									
	L.W	F.W	L.C	F.C	L.M	F.M	L.P		L.BA	F.BA
L9 Procedimentos de inspeção física	3	3	3	3	3	3	3		3	3
Instrumentos de medição Medição da deflexão de controlo Binário de aperto dos parafusos Desgaste de rolamentos deslizantes, etc. Procedimentos de ensaio de instrumentos de voo Voo de teste: programa e avaliação										

	Nível de formação					
	LBAHA	FBAH A				
L10 Balões/Aeróstatos de ar quente						
L10.1 Princípios básicos e composição de balões/aeróstatos de ar quente Composição e componentes individuais Material de revestimento, cintos, cabos Envelope, painel de descoser, válvula (para-queda), abertura de rotação, «scoop»/saia Queimador, quadro do queimador e apoios do quadro do queimador Botijas de gás comprimido e tubagens de gás comprimido	2	3				

	Nível de formação					
	LBAHA	FBAH A				
Cesto e dispositivos alternativos (assentos) Acessórios de preparação e enchimento Operações de manutenção e assistência Inspeção anual Documentos de voo Manuais de voo e de manutenção Enchimento e preparação do lançamento Lançamento						
L10.2 Formação prática Realização de controlos se serviço, operações de manutenção e assistência (de acordo com o manual de voo)	3	3				
L10.3 Envelope Tecido Fitas de carga, <i>rip stop</i> Cabos de carga Pára-quadras Painel de descoser Válvula de rotação Rolos, roldanas Cordas de manobra e suspensão Tira de controlo da temperatura, termómetro do envelope Cabos de suporte	2	3				
L10.4 Queimador e sistema de combustível Serpentinas do queimador Válvulas de sopro, de líquido e piloto Queimadores/bicos Queimadores-piloto/bicos Quadro do queimador Conduitas/tubagens de combustível Cilindros ou depósitos de combustível, válvulas e acessórios	2	3				
L10.5 Cesto e suspensão do cesto (incl. dispositivos alternativos) Tipos de cestos (incl. dispositivos alternativos) Cabos do cesto Mosquetões, manilhas e pinos Barras de suporte do queimador Cintas de fixação de botijas de combustível Acessórios e diagramas de acondicionamento	2	3				
L10.6 Equipamento Extintores, mantas corta-fogo Instrumentos (simples ou combinados)	2	3				

	Nível de formação					
	LBAHA	FBAH A				
L10.7 Pequenas reparações						
Cosadura	2	3				
Colagem						

	Nível de formação					
			LBAG	FBAG		
L11 Balões/Aeróstatos de gás (livres/cativos)						
L11.1 Princípios básicos e composição de balões/aeróstatos de gás						
Montagem de componentes individuais						
Material do envelope e da rede						
Envelope, painel de descoser, abertura de emergência, cordas e cintos						
Válvula de gás rígida						
Válvula de gás flexível (para-quedas)						
Rede						
Anel de carga			2	3		
Cesto e acessórios (incl. dispositivos alternativos)						
Circuitos de descarga electrostática						
Cabo de amarração e corda pendente						
Manutenção e assistência						
Inspeção anual						
Documentos de voo						
Manuais de voo e de manutenção						
Enchimento e preparação do lançamento						
Lançamento						
L11.2 Formação prática						
Realização de controlos de serviço, operações de manutenção e assistência (de acordo com o manual de voo), regras de segurança para a utilização de hidrogénio como gás de elevação			2	3		
L11.3 Envelope						
Tecido						
Pólos e reforço do pólo						
Painel de descoser e respectiva corda						
Para-quedas e cordas de suspensão			2	3		
Válvulas e cordas						
Boca de enchimento, anel Paschal e cordas						
Circuitos de descarga electrostática						
L11.4 Válvula						
			2	3		

	Nível de formação					
			LBAG	FBAG		
Molas Juntas Unões roscadas Cordas de manobra Circuitos de descarga electrostática						
L11.5 Rede ou enchimento (sem rede) Tipos de rede e outras linhas Malhagem e ângulos Anel de rede Tipos de nós Circuitos de descarga electrostática			2	3		
L11.6 Anel de carga			2	3		
L11.7 Cesto (incl. dispositivos alternativos) Tipos de cestos (incl. dispositivos alternativos) Couros e pinos de encaixe Sistema de lastro (sacos e suportes) Circuitos de descarga electrostática			2	3		
L11.8 Cordão de descoser e cordões de válvula			2	3		
L11.9 Cabo de amarração e corda pendente			2	3		
L11.10 Pequenas reparações Colagem Costura de cordas de cânhamo			2	3		
L11.11 Equipamento Instrumentos (simples ou combinados)			2	3		
L11.12 Cabo de amarração (apenas para balões de gás cativos) Tipos de cabos Danos admissíveis no cabo Articulação do cabo Braçadeiras			2	3		
L11.13 Guincho (apenas para balões de gás cativos) Tipos de guinchos Sistema mecânico Sistema eléctrico Sistema de emergência Fixação ao solo/lastragem do guincho			2	3		

	Nível de formação					
					LA	FA
L12 AERÓSTATOS de ar quente/gás						
L12.1 Princípios básicos e composição de pequenos aeróstatos Envelope, balonetes Válvulas, aberturas Barcaça Propulsão Manuais de voo e de manutenção Enchimento e preparação do lançamento					2	3
L12.2 Formação prática Realização de controlos de serviço, operações de manutenção e assistência (de acordo com o manual de voo)					2	3
L12.3 Envelope Tecido Painel de descoser e respectivas cordas Válvulas Sistema de catenária					2	3
L12.4 Barcaça (incl. dispositivos alternativos) Tipos de barcaças (incl. dispositivos alternativos) Estrutura de acordo com os pontos 4.1-3, 5.1-4 ou 6.1-3					2	3
L12.5 Sistema eléctrico Noções básicas sobre os circuitos eléctricos a bordo Fontes de electricidade (acumuladores, fixação, ventilação, corrosão) Acumuladores de chumbo, de níquel-cádmio (NiCd) ou outros, baterias secas Geradores Cablagem, ligações eléctricas Fusíveis Fonte de alimentação externa Balanço energético					2	3
L12.6 Propulsão Motor Princípios fundamentais dos motores de pistão (dois/quatro tempos, rotativos, carburador, injeção electrónica, etc.) Potência Principais componentes (cárter, pistões, cilindros, cambota, transmissão) Outros componentes (lubrificação, ignição, filtros, escape, comandos, etc.) Problemas					2	3

	Nível de formação					
					LA	FA
Desmontagem de componentes de motores instalados Combustíveis e lubrificantes Noções básicas sobre combustíveis Noções básicas sobre lubrificantes Meios de extinção de incêndios Hélices Princípios fundamentais das hélices Tipos de hélices (fixas/ajustáveis) Comportamento Reparações admissíveis Avaliação de danos Instrumentos de propulsão Noções básicas sobre medições e instrumentos Medição das rotações Medição da pressão Medição da temperatura Medição da energia/do combustível disponível						
L12.7 Equipamento Extintores, mantas corta-fogo Instrumentos (simples ou combinados)					2	3

	Nível de formação	
	RCT	
L13 Radiocomunicações/respondedores *	3	
L13.1 Rádio/Transmissor localizador de emergência (ELT) Espaçamento dos canais Comprimento necessário da antena – contrapeso Cabo coaxial Blindagem de rádio – interferência com o sistema de ignição		
L13.2 Respondedor Funcionamento básico Instalação típica Requisitos de instalação: potência, entradas,		

	Nível de formação
	RCT
antenas Explicação dos Modos A/C/S. Testes práticos Precauções de segurança Auto-teste Equipamento de teste Utilização do equipamento de teste Teste típico Falhas típicas	

22) É aditado um novo apêndice VIII à parte 66 com a seguinte redacção:

Apêndice VIII

Normas de exame para a licença da categoria L

1. Requisitos de normalização para exames

1.1. Todos os exames deverão ser realizados utilizando o formato de perguntas de escolha múltipla, conforme especificado mais adiante. As opções incorrectas 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 estrutura gramatical e o comprimento devem ser semelhantes. Nas perguntas numéricas, as respostas incorrectas devem corresponder a erros processuais, tais como correcções aplicadas no sentido errado ou conversões incorrectas de unidades: não pode tratar-se meramente de números aleatórios.

1.2. Cada pergunta de escolha múltipla deverá ter 3 opções de resposta, sendo apenas uma a correcta. Os candidatos deverão dispor de um período de tempo específico para cada módulo, determinado com base no tempo médio de 75 segundos para cada pergunta.

1.3. A nota mínima de aprovação em cada módulo corresponde a 75 %.

1.4. Não devem ser utilizadas penalizações (pontos negativos por respostas erradas).

1.5 O nível de conhecimentos necessário para responder às perguntas tem de ser proporcional ao nível de tecnologia de uma aeronave ELA1.

2. Número de perguntas:

L-restrita:

Módulo L1 «Conhecimentos básicos»:	12 perguntas
Módulo L2 «Factores Humanos»:	8 perguntas
Módulo L3 «Legislação»:	16 perguntas
Módulo L4 «Estrutura em madeira/tubo metálico e material têxtil»:	20 perguntas
Módulo L5 «Estrutura em material compósito»:	20 perguntas
Módulo L6 «Estrutura em metal»:	20 perguntas
Módulo L7 «Estrutura - Generalidades»:	40 perguntas
Módulo L8 «Grupo motopropulsor»:	32 perguntas
Módulo L9 «Procedimentos de inspecção física»:	12 perguntas
Módulo L10 «Balões/Aeróstatos de ar quente»:	16 perguntas
Módulo L11 «Balões/Aeróstatos de gás (livres/cativos)»:	16 perguntas
Módulo L12 «Aeróstatos de ar quente/gás»:	16 perguntas

L-total (perguntas adicionais às exigidas no mesmo módulo para a licença L-restrita):

Módulo L3 «Legislação»:	8 perguntas
Módulo L4 «Estrutura em madeira»:	12 perguntas
Módulo L5 «Estrutura em material compósito»:	12 perguntas
Módulo L6 «Estrutura em metal»:	12 perguntas
Módulo L7 «Estrutura - Generalidades»:	20 perguntas

Módulo L8 «Grupo motopropulsor - Nível avançado»:	16 perguntas
Módulo L10 «Balões/Aeróstatos de ar quente»:	20 perguntas
Módulo L11 «Balões/Aeróstatos de gás (livres/cativos)»:	20 perguntas
Módulo L12 «Aeróstatos de ar quente/gás»:	16 perguntas
Módulo L13 «Radiocomunicações/respondedores»	16 perguntas

C) O anexo IV (parte 147) do Regulamento (CE) n.º 2042/2003 é alterado do seguinte modo:

23) No ponto 147.A.145, a alínea d) é alterada do seguinte modo:

147.A.145 Prerrogativas da entidade de formação em manutenção

...

d)

1. A entidade de formação em manutenção poderá subcontratar a realização de cursos básicos de formação teórica, formação em tipos de aeronaves e a realização dos respectivos exames a outra entidade que não seja uma entidade de formação em manutenção se esta entidade subcontratada estiver abrangida pelo sistema de qualidade da entidade de formação em manutenção.
2. A subcontratação dos cursos teóricos básicos e respectivos exames limita-se aos módulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 e 10 do apêndice I da parte 66 e aos módulos L1, L2 e L3 do apêndice VII da parte 66.
3. A subcontratação de cursos de formação em tipos de aeronaves e respectivos exames limita-se ao grupo motor e aos sistemas aviónicos.

...

24) O ponto 147.A.200 é alterado do seguinte modo:

147.A.200 O curso básico de formação aprovado

...

b) A formação teórica deverá contemplar as matérias que são objecto da licença de manutenção de aeronaves da categoria ou subcategoria A, B1, ~~B2~~, B3 ou L, conforme especificado na parte 66.

...

25) O apêndice I à parte 147 é alterado do seguinte modo:

Apêndice I

Duração do curso básico de formação

Duração mínima dos cursos básicos completos

Curso básico	Duração (em horas)	Proporção da formação teórica (%)
A1	800	30 a 35
A2	650	30 a 35
A3	800	30 a 35
A4	800	30 a 35
B1.1	2400	50 a 60
B1.2	2000	50 a 60
B1.3	2400	50 a 60
B1.4	2400	50 a 60
B2	2400	50 a 60
B3	1000	50 a 60

Os cursos básicos da categoria L terão a duração especificada no apêndice VII à parte 66, a qual dependerá dos módulos frequentados para obter as qualificações pretendidas.

26) O apêndice II à parte 147 é alterado do seguinte modo:

Apêndice II

Título de Certificação

...

PLANO DE CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO/EXAME			
Entidade:			
Referência da certificação:			
CLASSE	QUALIFICAÇÃO CATEGORIA DA LICENÇA	QUALIFICAÇÃO	LIMITAÇÕES
BÁSICO	-B1	TB1.1 TB1.2 TB1.3 TB1.4	AVIÕES-TURBINA AVIÕES-PISTÃO HELICÓPTEROS-TURBINA HELICÓPTEROS-PISTÃO
	-B2	TB2	AVIÓNICA
	-B3	TB3	AERONAVES NÃO PRESSURIZADAS COM MOTOR DE PISTÃO COM UMA MASSA MÁXIMA À DESCOLAGEM (MTOM) IGUAL OU INFERIOR A 2000 KG
	-A	TA.1 TA.2 TA.3 TA.4	AVIÕES-TURBINA AVIÕES-PISTÃO HELICÓPTEROS-TURBINA HELICÓPTEROS-PISTÃO
	-L	TL	INDICAR A CATEGORIA ESPECÍFICA DE AERONAVE DE ACORDO COM O PONTO 66.A.1, ALÍNEA d), E O NÍVEL DA LICENÇA
TIPO/TAREFAS	-B1	T1	INDICAR O TIPO DE AERONAVE
	-B2	T2	INDICAR O TIPO DE AERONAVE
	A	T3	INDICAR O TIPO DE AERONAVE
	C	T4	INDICAR O TIPO DE AERONAVE
O presente plano de certificação do curso de formação/exame é válido sob condição de os trabalhos serem realizados em conformidade com o disposto no manual da entidade de formação em manutenção aprovada, tal como consta da parte 147:			
Data de emissão:			
Assinatura:			
Pelo Estado-Membro/EASA			
Formulário 11 da EASA			