



## **CIRCULAR TÉCNICA DE INFORMAÇÃO**

### **ADVISORY CIRCULAR**

#### **CTI 20-02 - EDIÇÃO 1**

#### **ASSUNTO: PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES (PMA) DE ACORDO COM O ANEXO Vb (PARTE ML)**

##### **1.0 APLICABILIDADE**

Esta CTI é aplicável às aeronaves (que não sejam a motor complexas) a seguir indicadas, não incluídas no certificado de operador aéreo de uma transportadora aérea licenciada nos termos do Regulamento (CE) n.º 1008/2008:

1. Aviões com uma massa máxima à descolagem (MTOM) de 2 730 kg, ou inferior;
2. Aeronaves de asa rotativa com uma MTOM de 1 200 kg ou inferior, certificadas para um máximo de 4 ocupantes;
3. Outras aeronaves ELA2.

##### **2.0 OBJETIVO**

Esta CTI tem por objetivo divulgar os requisitos para elaboração e aprovação dos programas de manutenção das aeronaves indicadas em §1 supra, de acordo com o Anexo Vb (Parte ML) do regulamento (EU) n.º 1321/2014.

A presente CTI divulga ainda, os princípios de fatores Humanos que deverão ser observados aquando da elaboração dos programas de manutenção de aeronaves. Com a introdução deste requisito pretende-se dar cumprimento ao disposto no Anexo 6 (Partes II e III) da ICAO.

### **3.0 DATAS DE ENTRADA EM VIGOR**

A presente CTI entra em vigor a 24 de março de 2020.

### **4.0 DESCRIÇÃO**

#### **4.1 Responsabilidades**

##### **4.1.1 Gestão da aeronavegabilidade**

No âmbito da Parte ML do Anexo Vb, o proprietário<sup>1</sup> da aeronave é responsável pela continuidade da aeronavegabilidade da aeronave e deve certificar-se de que não é efetuado nenhum voo, salvo se forem cumpridos todos os seguintes requisitos:

1. A aeronave é mantida em boas condições de aeronavegabilidade;
2. Todos os equipamentos operacionais e de emergência da aeronave foram corretamente instalados e estão operacionais ou claramente identificados como fora de serviço;
3. O certificado de aeronavegabilidade é válido;
4. A manutenção da aeronave é executada em conformidade com o programa de manutenção das aeronaves (PMA), conforme especificado no ponto ML.A.302.

A fim de satisfazer os requisitos acima e, de acordo com o ponto ML.A.201, alíneas e) e f), a gestão das tarefas de continuidade da aeronavegabilidade das aeronaves pode ser efetuada por uma CAMO ou CAO com privilégios de gestão de continuidade da aeronavegabilidade (doravante designada CAO(CAM)) ou pelo proprietário da aeronave, dependendo do tipo de operação por aeronave (comercial ou não comercial) e se se trata ou não de uma ATO/DTO, conforme mostra a **tabela 1** desta CTI.

---

<sup>1</sup> Entende-se por "Proprietário": a pessoa responsável pela continuidade da aeronavegabilidade da aeronave, incluindo, alternativamente: i) o proprietário registrado da aeronave; ii) o locatário, no caso de um contrato de aluguer; iii) o operador.

	<b>Balões</b>		
	<b>Parte-BOP Subparte ADD</b>	<b>Parte-BOP não Subparte ADD</b>	
		<b>ATO/DTO comercial</b>	<b>Não ATO/DTO ou não ATO/DTO comercial</b>
<b>É requerido contrato com uma CAMO/CAO (CAM)?</b>	Sim	Sim	Não*
<b>Programa de manutenção de aeronave (PMA)</b>	O PMA deve ser aprovado pela CAMO/CAO(CAM) contratada	Se não tiver sido contratada nenhuma CAMO/CAO(CAM), o PMA deve ser declarado pelo proprietário.	
		Se tiver sido contratada uma CAMO/CAO(CAM), o PMA deve ser aprovado pela CAMO/CAO(CAM).	
	Se as condições do requisito ML.A.302 (e) forem cumpridas, não é requerida a elaboração do PMA.		

	<b>Planadores</b>		
	<b>Parte-SAO Subparte DEC</b>	<b>Parte-SAO não Subparte DEC</b>	
		<b>ATO/DTO comercial</b>	<b>Não ATO/DTO ou não ATO/DTO comercial</b>
<b>É requerido contrato com uma CAMO/CAO (CAM)?</b>	Sim	Sim	Não*
<b>Programa de manutenção de aeronave (PMA)</b>	O PMA deve ser aprovado pela CAMO/CAO(CAM) contratada	Se não tiver sido contratada nenhuma CAMO/CAO(CAM), o PMA deve ser declarado pelo proprietário.	
		Se tiver sido contratada uma CAMO/CAO(CAM), o PMA deve ser aprovado pela CAMO/CAO(CAM).	
	Se as condições do requisito ML.A.302 (e) forem cumpridas, não é requerida a elaboração do PMA.		

	<b>Aeronaves (outras que não balões e planadores)</b>		
	<b>não Parte- NCO</b>	<b>Parte-NCO</b>	
		<b>ATO/DTO comercial</b>	<b>Não ATO/DTO ou não ATO/DTO comercial</b>
<b>É requerido contrato com uma CAMO/CAO (CAM)?</b>	Sim	Sim	Não*
<b>Programa de manutenção de aeronave (PMA)</b>	O PMA deve ser aprovado pela CAMO/CAO(CAM) contratada	Se não tiver sido contratada nenhuma CAMO/CAO(CAM), o PMA deve ser declarado pelo proprietário.	
		Se tiver sido contratada uma CAMO/CAO(CAM), o PMA deve ser aprovado pela CAMO/CAO(CAM).	
	Se as condições do requisito ML.A.302 (e) forem cumpridas, não é requerida a elaboração do PMA.		

\* Não é requerida uma CAMO/CAO(CAM), mas o proprietário pode decidir contratar uma CAMO/CAO(CAM).

**Tabela 1**

Nota: Se o proprietário decidir não contratar uma CAMO ou CAO(CAM), o proprietário é totalmente responsável pelo cumprimento adequado das tarefas de gestão de aeronavegabilidade permanente associadas à aeronave. Assim sendo, o proprietário deve efetuar uma autoavaliação da sua competência para realizar essas tarefas de forma adequada e realista, e, sempre que necessário, procurar instruir-se para adquirir a experiência necessária.

#### **4.1.2 Aprovação e elaboração de PMA 's**

No âmbito da Parte ML (Anexo Vb), importa salientar que a responsabilidade de aprovação de PMA's não é atribuída à ANAC. Conforme apresentado na **tabela 1**, de acordo com o requisito ML.A.302 alínea b), o PMA e todas as subsequentes alterações devem ser:

1. Declarados pelo proprietário, em conformidade com o ponto ML.A.302, alínea c) (7), se a continuidade da aeronavegabilidade da aeronave não for gerida por uma CAMO ou CAO(CAM); ou,
2. Aprovados pela CAMO ou CAO(CAM) responsável pela gestão da continuidade da aeronavegabilidade da aeronave.

Em ambos os casos, o PMA deve ser elaborado e mantido atualizado pelo responsável da sua aprovação.

Se as condições impostas pelo requisito ML.A.302(e) forem cumpridas, não é exigida a elaboração/aprovação (ou declaração pelo proprietário) do PMA.

#### **4.2 Desenvolvimento do PMA**

A elaboração e atualização do PMA das aeronaves mencionadas em §1 deverá seguir o formato indicado no **AMC2 MLA.302**, por forma a dar cumprimento ao requisito ML.A.302. O PMA deve incluir:

- a) As tarefas ou inspeções previstas no programa mínimo de inspeção (MIP) aplicável a que se refere a alínea d) do requisito ML.A.302; ou,
- b) As instruções de continuidade da aeronavegabilidade (ICA) emitidas pelo titular da aprovação de projeto (DAH).

#### Notas:

- 1) Enquanto o Anexo Vb (Parte ML) não especificar um MIP para dirigíveis e aeronaves de asa rotativa, o PMA deve basear-se nas ICA emitidas pelo DAH, como referido na alínea (b) do §4.2.
- 2) Para aviões com MTOM de 2730 kg ou inferior, planadores ELA 2 e planadores a motor ELA 2 e ainda balões ELA 2, podem ser utilizados os MIP fornecidos no AMC1 ML.A.302(d), assegurando a devida customização do PMA.
- 3) A aeronave deve apenas ser mantida de acordo com um programa de manutenção num determinado momento, isto é, se o proprietário pretender mudar de um programa para outro (por exemplo, de um PMA com base no programa mínimo de inspeção (MIP) para um PMA com base nos dados do DAH), pode ser necessário realizar manutenção adicional na aeronave para implementar essa transição.
- 4) A CAMO ou CAO(CAM) contratada para efetuar a gestão das tarefas de continuidade da aeronavegabilidade deve justificar quaisquer desvios às ICA emitidas pelo DAH, conservando os registos necessários. Esses desvios não devem ser menos restritivos do que o MIP, quando o PMA é elaborado com base nas recomendações do DAH.

Se o proprietário optar por não contratar uma CAMO ou CAO (CAM) para efetuar a gestão das tarefas de aeronavegabilidade permanente da aeronave, o proprietário fica responsável por desenvolver e declarar o programa de manutenção, assumindo total responsabilidade pelo seu conteúdo e por quaisquer desvios às instruções do DAH e possíveis consequências de tais desvios. Neste caso, os desvios não precisam ser justificados, mas devem ser identificados no PMA. Contudo, o PMA tem de cumprir com o requisito ML.A.302(c), em particular com a obrigação de não ficar abaixo dos requisitos do MIP e de cumprir as informações de aeronavegabilidade permanente mandatórias.

### **4.3 Intervalos de inspeção, tolerâncias e escalonamentos ao PMA**

No caso de PMA's elaborados com base no programa mínimo de inspeções (MIP), devem ser cumpridos os intervalos de inspeção e tolerâncias permitidas no requisito ML.A.302(d)(1).

Dado que a ANAC não tem responsabilidade sobre o conteúdo do PMA declarado, também não lhe compete autorizar desvios ao cumprimento da manutenção programada (além das tolerâncias permitidas no requisito ML.A.302(d)(1)). Neste caso, o proprietário pode declarar um PMA alterado.

Os intervalos da informação de continuidade da aeronavegabilidade mandatória (ver abrangência no GM1 ML.A.302(c)(4)) não podem ser estendidos pela CAMO/CAO(CAM). O escalonamento dessas tarefas tem de ser aprovado pela EASA.

Tarefas ou intervalos (p.e. escalonamentos) alternativos às ICA emitidas pelo DAH selecionados pela CAMO/CAO(CAM) no desenvolvimento do PMA, não carecem de aprovação pela ANAC. No entanto, os desvios devem ser justificados conforme referido na nota 4 do §4.2.

#### **4.4 Análises periódicas ao PMA**

O PMA deve ser sujeito a análises periódicas, pelo menos, uma vez por ano, para avaliar a sua eficácia. Esta revisão do programa de manutenção deve ter em conta os aspetos enumerados na alínea a) do AMC1 ML.A.302(c)(9) e deve ser efetuada:

- a) Em conjunto com a avaliação da aeronavegabilidade da aeronave, pela pessoa que efetua essa avaliação da aeronavegabilidade; ou,
- b) Pela CAMO ou CAO(CAM) responsável pela gestão da continuidade da aeronavegabilidade da aeronave nos casos em que a revisão do PMA não é realizada em conjunto com a avaliação da aeronavegabilidade.

Se a análise revelar discrepâncias na aeronave relacionadas com deficiências no conteúdo do PMA, o PMA deve ser alterado em conformidade. No caso de não haver um acordo entre o proprietário e a pessoa que efetuou a avaliação da aeronavegabilidade sobre as alterações a aplicar ao PMA, esta última deve notificar a Autoridade de registo da aeronave das discrepâncias detetadas. Sempre que a ANAC for notificada, deve contactar o proprietário, solicitar uma cópia do PMA e as informações que considerar pertinentes, a fim de decidir que alterações são necessárias ao PMA, bem como emitir as devidas não conformidades. Se necessário, a ANAC pode também tomar as medidas preconizadas no requisito ML.B.304. Com base nas informações recebidas, nas

deficiências comunicadas e nos riscos identificados, a ANAC pode, além disso, adaptar o programa ACAM em conformidade (ML.B.303).

#### **4.5 Documentação a enviar a ANAC (caso solicitado)**

Embora não exista nenhum requisito que obrigue o proprietário a enviar cópia do PMA à ANAC, isso não impede que a ANAC solicite, a qualquer momento, que o proprietário envie informações sobre o PMA ou cópia deste, mesmo que não tenham sido reportadas quaisquer deficiências ao conteúdo do PMA. Sempre que a ANAC solicitar informações sobre o PMA, deve ser usado o *template* do **Anexo I** desta CTI, de acordo com o AMC1 ML.B.201.

#### **4.6 Princípios de Fatores Humanos a ter em conta na elaboração do programa de manutenção**

Na elaboração de um programa de manutenção de aeronaves deve ter-se em conta a sua conceção e apresentação, assim como a definição das cartas de trabalho e/ou protocolos de manutenção.

Durante a conceção de um programa de manutenção de aeronaves deve ter-se em conta os seguintes princípios:

1. A sequência das tarefas ou inspeções deve refletir as melhores práticas, de forma a reduzir a probabilidade ou o efeito do erro aquando da sua execução;
2. Os pacotes de trabalho devem ser ajustados à operação específica do operador;
3. A identificação das tarefas críticas a executar pelos técnicos de manutenção;
4. As cartas de trabalho e/ou protocolos de manutenção devem ter em conta os princípios associados à conceção de um documento de trabalho adequado;
5. A utilização de diagramas, gráficos ou tabelas para uma melhor descrição da informação a transmitir em substituição de textos descritivos extensos.

No caso das instruções de trabalho (cartas de trabalho, protocolos de manutenção) emitidas pela empresa, deverá ser tido em consideração o seguinte:

1. A sequência das tarefas e etapas deve refletir as melhores práticas, devendo o documento definir claramente quando a sequência das etapas é fundamental, e quando esta poderá ser opcional.
2. Se a sequência das tarefas não estiver já definida pelo fabricante, estas deverão ser ordenadas de acordo com a lógica, ou espaço (por exemplo, trabalhando sequencialmente em torno da aeronave, assim como com a utilização de uma lista de verificação), em oposição à ordem alfabética ou capítulo ATA.
3. Agrupar as tarefas em 'blocos' e planejar interrupções. Treinar o pessoal para completar um "bloco" de tarefas antes de permitir que hajam interrupções, e conceber o procedimento de tal modo que seja registado quando e onde poderá ocorrer uma interrupção.
4. Sempre que possível deve ser evitada a referência cruzada. Esta pode requerer etapas a serem repetidas em diversos locais (nota: o inconveniente disto é que todas as alterações devem ser também feitas nos diversos locais).
5. Sempre que possível, colocar caixas de verificação para permitir ao técnico registar as tarefas à medida que forem concluídas. Ligar a caixa de verificação claramente à respetiva tarefa, utilizando, por exemplo, linhas tracejadas.
6. Deixar espaço suficiente se for necessário introduzir informação.

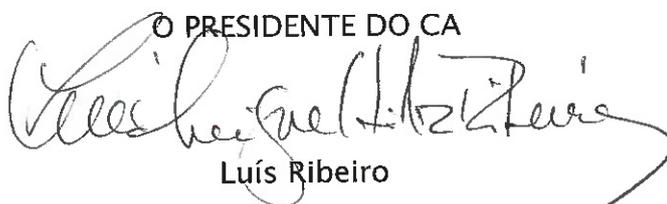
Na elaboração e revisão das instruções de trabalho, deve envolver-se o pessoal técnico que tem um bom conhecimento prático das tarefas/processos.

Todas as instruções de trabalho e suas revisões, devem ser validadas antes de serem utilizadas.

## **5.0 REFERÊNCIAS**

- Regulamento (EU) N.º 2018/1139 do Parlamento Europeu e do Conselho de 04 de julho de 2018;

- Regulamento da Comissão (EU) n.º 1321/2014, de 26 de novembro de 2014 – Anexo Vb Parte ML, e subsequentes emendas.
- Decisão do Diretor Executivo da EASA nº 2020/002/R de 13 de março de 2020, Anexo Vb – Meios aceitáveis de cumprimento da Parte ML, e subsequentes emendas.
- Sítio da EASA na internet: [www.easa.eu](http://www.easa.eu)
- Sítio da ANAC na internet: [www.anac.pt](http://www.anac.pt).

Ó PRESIDENTE DO CA  
  
Luís Ribeiro

EDIÇÃO 1 DE 24 DE MARÇO DE 2020

## **ANEXO I - TEMPLATE DE INFORMAÇÃO SOBRE O PMA**



## Programa de Manutenção (PMA) - PARTE ML

### Identificação das Aeronaves

1	Marcas de nacionalidade e matrícula:	Tipo:	Nº(s) de série:
	Proprietário:		

### Qual a base usada no desenvolvimento do PMA?

2	ICAs emitidas pelo DAH <input type="checkbox"/>	Programa mínimo de inspeções (MIP) conforme detalhado na última revisão do AMC ML.A.302 (d) <input type="checkbox"/>
	Tarefas alternativas às ICAs introduzidas no PMA? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Outro MIP cumprindo com o requisito ML.A.302 (d) <input type="checkbox"/>
	Requisitos de manutenção adicional às ICA ou MIP: desvios introduzidos? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	

### Aprovação/declaração do programa de manutenção (selecionar a opção apropriada)

3	<input type="checkbox"/> PMA declarado pelo proprietário <input type="checkbox"/> Ausência de PMA (ML.A.302 (e)) <input type="checkbox"/> PMA aprovado pela CAMO/CAO(CAM) contratada. Ref. <sup>a</sup> da aprovação da Organização: _____
---	---

ANAC/DSO/MNP/PMA-ML/Formulário 1

