
Aprovação: Portaria Nº 786/SAR, de 25 de março de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 26 de março de 2013, Seção 1, pág. 2, republicada no Diário Oficial da União de 28 de março de 2013, Seção 1, pág. 2.

Assunto: Manutenção preventiva por pilotos

Origem: SAR

1. OBJETIVO

Esta IS estabelece os critérios aceitáveis, mas não únicos, para esclarecer, detalhar e orientar a forma de cumprimento com o RBAC 43 em relação a execução de manutenção preventiva e aprovação para retorno ao serviço de uma aeronave após este tipo de manutenção preventiva, quando a pessoa que a executou for o próprio piloto da aeronave, seja ele o seu proprietário ou o seu operador frequente.

2. REVOGAÇÃO N/A

3. FUNDAMENTOS

- 3.1** O parágrafo 43.3(g)-I do RBAC 43 estabelece que o detentor de uma licença de piloto esportivo pode realizar as tarefas de manutenção preventiva especificadas para pilotos no manual de manutenção do fabricante, em uma aeronave categoria leve esportiva, seja de sua propriedade ou frequentemente operada por ele.
- 3.2** O parágrafo 43.3(g)-II do RBAC 43 estabelece que o detentor de uma licença de piloto agrícola emitida de acordo com o RBAC 61 pode realizar manutenção preventiva, seguindo critérios estabelecidos pela ANAC, em aeronave agrícola, seja de sua propriedade ou frequentemente operada por ele, de acordo com o disposto no RBAC 137.
- 3.3** O parágrafo 43.3(g)-III do RBAC 43 estabelece que o detentor de uma licença de piloto de planador emitida de acordo com o RBAC 61 pode realizar manutenção preventiva, seguindo critérios estabelecidos pela ANAC, em um planador ou motoplanador, seja de sua propriedade ou frequentemente operado por ele.
- 3.4** O parágrafo 43.7(f)-I do RBAC 43 estabelece que o detentor de uma licença de piloto agrícola emitida de acordo com o RBAC 61 pode aprovar o retorno ao serviço, seguindo critérios estabelecidos pela ANAC, da aeronave agrícola, seja de sua propriedade ou frequentemente operada por ele, após realização de manutenção preventiva conforme o parágrafo 43.3(g)-II do RBAC 43.
- 3.5** O parágrafo 43.7(f)-II do RBAC 43 estabelece que o detentor de uma licença de piloto de planador emitida de acordo com o RBHA 61, ou RBAC que venha a substituí-lo, pode aprovar o retorno ao serviço, seguindo critérios estabelecidos pela ANAC, de um planador

ou motoplanador, seja de sua propriedade ou frequentemente operado por ele, após realização de manutenção preventiva conforme o parágrafo 43.3(g)-III do RBAC 43.

- 3.6** O parágrafo 43.7(h) do RBAC 43 estabelece que o detentor de pelo menos uma licença de piloto esportivo pode aprovar o retorno ao serviço de uma aeronave categoria leve esportiva, seja de sua propriedade ou frequentemente operada por ele, após a realização de manutenção preventiva de acordo com o parágrafo 43.3(g)-I do RBAC 43.

4. DEFINIÇÕES

- 4.1** Piloto proprietário da aeronave: (quando usado no RBAC 43 e nesta IS) pessoa que é detentora de uma licença de piloto e que consta como proprietário ou operador da aeronave, conforme certificado de matrícula.

a) No caso de aeronave cujo proprietário ou operador é uma pessoa jurídica, um dos seus sócios detentores de licença de piloto poderá se enquadrar nesta definição, desde que possua autorização do responsável pela pessoa jurídica para desempenhar as prerrogativas de manutenção preventiva sob esta IS.

b) No caso de aeronave com mais de um proprietário ou operador, um dos proprietários ou operadores detentor de licença de piloto poderá se enquadrar nesta definição, desde que possua autorização dos demais proprietários ou operadores para desempenhar as prerrogativas de manutenção preventiva sob esta IS.

- 4.2** Piloto operador frequente da aeronave: (quando usado no RBAC 43 e nesta IS – “aeronave frequentemente operada por ele”) pessoa que é detentora de uma licença de piloto e que tem atuado como piloto em comando ou segundo em comando em aeronaves da mesmo modelo, com experiência recente neste modelo de aeronave conforme requerida pela seção 61.21 do RBAC 61, desde que possua autorização do proprietário ou operador da aeronave para desempenhar as prerrogativas de manutenção preventiva sob esta IS.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Sobre a Manutenção preventiva

- 5.1.1 A seção 01.1 do RBAC 01 estabelece o entendimento que “manutenção preventiva” significa uma operação de preservação simples ou de pequena monta, assim como a substituição de pequenas partes padronizadas que não envolva operações complexas de montagem e desmontagem.

- 5.1.2 Antes da edição da emenda 00 do RBAC 43 – Manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alteração, a manutenção preventiva tradicionalmente poderia ser executada por um mecânico de manutenção aeronáutica – MMA (ou por uma pessoa sob supervisão desse MMA), por empresas operadoras de aeronaves segundo os RBAC 121 e 135, uma organização de manutenção - OM, ou pelo fabricante, conforme limitações estabelecidas naquele RBAC 43 e no certificado emitido pela ANAC para aquelas pessoas.

- 5.1.3 Com a edição do RBAC 43 pela ANAC, para uma certa classe da aeronaves foi introduzida uma flexibilização em relação aos requisitos voltados ao cumprimento de tarefas relativas à manutenção preventiva por outras pessoas que não as pessoas relacionadas no parágrafo anterior desta IS.
- 5.1.4 O novo regulamento permite que os pilotos de aeronaves agrícolas, leves esportivas, planadores e motoplanadores executem a manutenção preventiva das aeronaves de sua propriedade ou frequentemente operadas por eles. Ainda, estão autorizados a aprovar o retorno ao serviço quanto aos serviços de manutenção preventiva por eles executados. Entretanto, a ANAC esclarece que somente estão autorizados quanto aos serviços classificados como de “manutenção preventiva”.

NOTA - para fins desta IS e simplificação do texto, denominaremos o piloto proprietário ou o operador frequente de uma aeronave simplesmente como “piloto”.

- 5.1.5 A autorização para execução de manutenção preventiva por pilotos tem como base os seguintes fatores:
- a) a execução de qualquer atividade de manutenção, do ponto de vista técnico, requer “instalações”, “recursos”, “ferramentas”, “materiais”, “dados técnicos” e “pessoal” adequados para a sua realização. A autorização para que a manutenção preventiva seja realizada por pilotos alterou somente o que é considerado pela ANAC como “pessoal adequado” e somente para a realização de manutenção preventiva;
 - b) a manutenção preventiva não é autorizada a qualquer piloto de aeronave, apenas àqueles que forem seus “proprietários” ou “operadores frequentes” e com habilitação técnica para voo naquela aeronave. O intuito da regra somente é atingido se o operador tiver intimidade suficiente com a aeronave. Sendo o piloto a pessoa mais próxima da aeronave, tendo um tempo maior de contato com ela, e se tiver o conhecimento para fazê-lo, esse profissional tem maior probabilidade de identificar possíveis riscos à segurança e, se for capacitado para tal, poderá mitigá-los imediatamente, evitando por vezes as dispendiosas esperas pela intervenção de um MMA, traslados desnecessários ou postergar a manutenção para a próxima revisão da aeronave, que podem agravar o risco e o dano. É possível, portanto, aumentar a segurança da operação das aeronaves em questão;
 - c) no caso das aeronaves agrícolas, dos planadores e motoplanadores e das aeronaves leves esportivas, o RBAC 43 determina que pilotos somente podem executar as tarefas de manutenção preventiva conforme estabelecidas no seu Apêndice A; e
 - d) a autorização para que pilotos executem manutenção preventiva e aprovelem para retorno ao serviço é praticada por várias autoridades de aviação civil.
- 5.1.6 O parágrafo (c) do Apêndice A do RBAC 43 tradicionalmente contém uma lista das atividades de manutenção corriqueiramente subentendidas como preventivas. Se uma certa tarefa de manutenção não está na lista desse Apêndice, então ela não é considerada manutenção preventiva. Similarmente, devido às diferenças entre os projetos das aeronaves, uma certa tarefa que seria classificada em sua documentação técnica como de manutenção preventiva, em outra aeronave, o fabricante pode não listá-la desta forma.

*NOTA - um piloto **nunca** poderá executar manutenção preventiva se essa aeronave opera segundo os RBAC 121 ou 135 (ainda que o piloto seja o proprietário ou operador frequente dessa aeronave).*

- 5.1.7 Adicionalmente, ressalta-se que a definição de manutenção preventiva está intimamente relacionada com tarefas que não envolvem operações complexas de montagem e desmontagem.
- 5.1.8 Cada piloto deve sempre utilizar de senso crítico, compreendendo e identificando suas próprias limitações de conhecimento e destreza, pois algumas tarefas, aparentemente de simples execução para alguns pilotos, podem ser razoavelmente complicadas para outros.
- 5.1.9 Também é importante ser observado que um piloto que se candidata a executar uma tarefa de manutenção preventiva – conforme esclarece esta IS – previamente se certifique de cumprir com os requisitos e procedimentos aplicáveis, incluindo os esclarecidos nos parágrafos 5.3 e 5.4, para execução de forma segura.
- 5.1.10 O parágrafo (c)(30) do Apêndice A do RBAC 43 estabelece que tarefas de manutenção e inspeção são consideradas de manutenção preventiva se assim forem referenciadas como, e listadas na documentação de serviço de uma aeronave. São essas tarefas que podem ser executadas por pilotos certificados de acordo com o RBAC 61, detentores de uma licença de piloto esportivo, piloto agrícola ou piloto de planador em aeronaves de sua propriedade ou frequentemente operadas por ele.

5.2 Autorização para a execução de manutenção preventiva e a aprovação para retorno ao serviço

- 5.2.1 O parágrafo 91.403(a) do RBHA/RBAC 91 estabelece que o proprietário ou o operador de uma aeronave é primariamente o responsável pela conservação dessa aeronave em condições aeronavegáveis, incluindo o atendimento aos requisitos aplicáveis do RBAC 39.
- 5.2.2 O parágrafo 91.407(a)(1) do RBHA/RBAC 91, inclusive, proíbe a operação de uma aeronave, a menos que para essa tenha sido fornecida uma aprovação para retorno ao serviço. Nesse caso, somente os pilotos já determinados pelas subseções 3.1, 3.2 e 3.3 desta IS podem fornecer essa aprovação, se forem eles mesmos os executantes do serviço.
- 5.2.3 A ANAC não autoriza a execução de manutenção preventiva ou a aprovação para retorno ao serviço de aeronaves operando sob os RBAC 135 e 121 por esses pilotos.

5.3 Procedimentos aplicáveis

- 5.3.1 A seção 43.13(a) do RBAC 43 estabelece que todo aquele que executa tarefas de manutenção preventiva deve utilizar métodos, técnicas e práticas aceitas pela ANAC. Esses métodos, técnicas e práticas podem ser encontradas nos documentos de serviço (frequentemente nos manuais de manutenção) fornecidos pelos fabricantes das aeronaves, e também podem ser encontrados nas Instruções Suplementares – IS da ANAC, ou mesmo nos materiais interpretativos das diversas autoridades de aviação civil (e.g. *Advisory Circular* – AC da FAA).

- 5.3.2 A seção 43.13(a) do RBAC 43 também requer a utilização de ferramentas, equipamentos e aparelhos de teste necessários para assegurar que o trabalho foi completado de acordo com as práticas industriais de aceitação geral. Também significa que o piloto que executa uma certa tarefa de manutenção preventiva deve utilizar as ferramentas, equipamentos e aparelhos de teste e ferramentas especiais apropriadamente calibradas, quando aplicável.
- 5.3.3 A seção 43.13(a) do RBAC 43 requer a utilização de toda ferramenta especial recomendada pelo fabricante, ou aquela equivalente (quando aceita pela ANAC). Ferramentas especiais são mais comuns em tarefas de manutenção do que em tarefas de manutenção preventiva, mas os pilotos sujeitos às orientações desta IS devem estar cientes dessas limitações.
- 5.3.4 A seção 43.13(b) do RBAC 43 requer que a tarefa de manutenção preventiva seja desempenhada de tal forma que a qualidade final do artigo (peça, componente, etc.) da aeronave seja, no mínimo, equivalente ou igual às condições de originalidade de projeto, incluído os aperfeiçoamentos introduzidos pelos fabricantes.
- 5.3.5 O piloto que pretenda executar tarefas de manutenção preventiva conforme os requisitos e de acordo com os esclarecimentos desta IS deve se assegurar do correto entendimento das instruções de manutenção preventiva do fabricante da aeronave em questão, e que as ações dessa manutenção preventiva estão dentro de sua capacidade de compreensão e execução.

NOTA - certas operações como a energização/desenergização da aeronave e procedimentos de risco envolvendo líquidos ou gases pressurizados exigem cuidados adicionais, que podem incluir a utilização de equipamento de proteção individual.

5.4 Registro das tarefas de manutenção preventiva

Tal como as tarefas de manutenção, as tarefas de manutenção preventiva devem ser registradas de acordo com a seção 43.9 do RBAC 43. Isso é feito anotando-se nos registros de manutenção o que foi feito no produto aeronáutico (aeronave, motor e hélice), que possui uma caderneta específica (veja a IS 43.9-003A – Caderneta de célula, de motor e de hélice). Os registros devem conter as seguintes informações:

- a) Parágrafo 43.9(a)(1) do RBAC 43: uma descrição (ou referência aos documentos de serviço aceitáveis utilizados) relativa à tarefa executada. Essa descrição deve relatar o que foi feito, e como foi feito. Normalmente isso é muito simples, claro e objetivo, pois trata-se de tarefas de manutenção preventiva. Entretanto, se for necessária uma descrição mais complexa, é aceitável referenciar um documento que contenha tal descrição, que pode ser através do manual de manutenção da aeronave, IS, AC, ou outro documento de serviço que contenha tal informação aceitável pela ANAC. Se, extraordinariamente, o documento não for um desses previamente listados, deve ser anexado nos registros de manutenção (colar ou grampear);
- b) Parágrafo 43.9(a)(2) do RBAC 43: a data de conclusão do serviço de manutenção preventiva foi executado. Isso é autoexplicativo e é a data em que o registro é realizado;

- c) Parágrafo 43.9(a)(3) do RBAC 43: não aplicável. Este é um esclarecimento importante, pois o piloto não pode efetivamente aprovar o retorno ao serviço se uma referida tarefa foi executada por outra pessoa; e
- d) Parágrafo 43.9(a)(4) do RBAC 43: somente se o trabalho foi executado satisfatoriamente, a assinatura e o número da licença do piloto que executou a tarefa de manutenção preventiva, também observando, que deve ser posto o tipo de licença do piloto (PP, PC, etc).
- NOTA - essa assinatura também constitui a aceitação para retorno ao serviço. Apenas o piloto que executa a tarefa de manutenção preventiva poderá aprovar o retorno ao serviço, sempre dentro do escopo desta IS.*
- e) No Apêndice B é apresentado um exemplo de registro de manutenção preventiva executada e aprovada para retorno ao serviço por um piloto.

5.5 Esclarecimentos adicionais

- 5.5.1 Os requisitos de registro tem a intenção de prover a continuidade de registros de manutenção e assegurar que a pessoa que executa a manutenção preventiva assuma a responsabilidade pelo serviço executado, como por exemplo, o registro da montagem de um item após a inspeção desse item. Um registro de inspeção e montagem deve sempre ser feito pelo piloto a cada inspeção e montagem (sempre de acordo com o escopo desta IS). A montagem deve ser registrada e a aprovação para retorno ao serviço deve ser disponibilizada.
- 5.5.2 Em ambos os casos, as atividades são de manutenção preventiva e necessitam ser registradas conforme determinam as seções 43.3, 43.7 e 43.9 do RBAC 43.
- NOTA - conforme determina a seção 43.1 do RBAC 43, somente são aplicáveis os requisitos do RBAC 43 se a aeronave não recebeu certificado de outra espécie antes de receber o Certificado de Autorização de Voo Experimental.*
- 5.5.3 As tarefas de drenagem de óleo, remoção, limpeza e reinstalação de telas (filtros) de óleo em sistemas de lubrificação de uma aeronave, quando classificadas como manutenção preventiva, são sujeitas às provisões dos parágrafos 43.13(a) e (b) do RBAC 43.
- 5.5.4 Manutenção de linha. A manutenção de linha é aplicável a aeronaves que operam sob os RBAC 121 e 135. As tarefas de manutenção preventiva eventualmente contidas na manutenção de linha não estão dentro do contexto desta IS e portanto não podem ser executadas por pilotos.

6. APÊNDICES:

APÊNDICE A – Lista de Reduções.

APÊNDICE B – Exemplo de Registro de Manutenção Preventiva.

7. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 7.1 Os casos omissos nesta IS serão dirimidos pela ANAC.
- 7.3 Esta IS entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE A – LISTA DE REDUÇÕES

A1. SIGLAS

- a) ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil;
- b) DS – Documentos de Serviço;
- c) IS – Instrução Suplementar;
- d) MMA – Mecânico de Manutenção Aeronáutica;
- e) RBAC – Regulamento Brasileiro da Aviação Civil;
- f) RBHA – Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica;
- g) SAR – Superintendência de Aeronavegabilidade.

APÊNDICE B – EXEMPLO DE REGISTRO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

(DATA) Tempo total (TSN)_____horas. Lâmpada do farol de pouso substituída de acordo com (fabricante) manual de manutenção, Capítulo_____, página_____.

Assinatura do Piloto

Tipo de Licença

Numero do Certificado