

A Certificação nas Modificações do Projeto de Tipo (Aviação Civil) – I

Berquó, Jolan Eduardo – Eng. Eletrônico (ITA).
Certificador de Produto Aeroespacial (DCTA/IFI)
Representante Governamental da Garantia da Qualidade – RGQ (DCTA/IFI)
jberquo@dcabr.org.br

MSC 39 – 30 JUL 2013

Modificações do Projeto de Tipo (PT) de uma aeronave, de seus sistemas e equipamentos são inevitáveis. Mas há quem pense que elas só ocorram na fase operacional. Não é verdade. Às vezes, elas ocorrem também na fase de produção, ou seja, com o projeto de tipo já certificado.

Não trataremos aqui das modificações que são feitas durante a fase desenvolvimento de uma aeronave, sistemas e equipamentos, que são controladas por um sistema de Gerenciamento da Configuração das empresas que desenvolvem esses itens. As modificações que aqui serão consideradas são aquelas que ocorrem depois que o projeto da aeronave está certificado.

Uma aeronave possui sistemas, e estes, equipamentos. Portanto, pode-se modificar uma aeronave, um sistema ou um equipamento, ou todos esses itens ao mesmo tempo.

Tratemos inicialmente de modificações em aeronaves e sistemas.

Qualquer que seja a modificação, quando vai ser levada a efeito, deve ser precedida de uma avaliação dos potenciais efeitos na base de certificação, de modo a enquadrar a modificação como “Grande Modificação” ou “Pequena Modificação”, como definidas no CFR 14 Part 21 da FAA ou no RBAC 21 da ANAC.

“Pequena Modificação” é aquela que não tem apreciável efeito no peso, no balanceamento, na resistência estrutural, na confiabilidade, nas características operacionais e em outras características que afetem a aeronavegabilidade do produto. Todas as demais modificações são Grandes Modificações¹.

Dizer “...não tem apreciável efeito...”, convenhamos, é subjetivo. Por isso, não raro, o

requerente de uma modificação pode ter dificuldade de enquadrar a modificação em “Grande” ou “Pequena”. Quando surgir esse tipo de dúvida, o melhor a fazer é dirimi-la logo com a Autoridade de Aeronavegabilidade (FAA, EASA, ANAC).

O detentor (*Holder*) do certificado de tipo (CT) de uma aeronave pode fazer modificações no projeto de tipo por meio de uma “Modificação do CT” (*TC Modification*) ou uma “Modificação por Emenda ao seu Certificado de Tipo (*Amended Type Certificate - ATC*)”.

Se o requerente de uma grande modificação não for o detentor do certificado de tipo, ele terá que requerer à Autoridade de Aeronavegabilidade um certificado suplementar de tipo (CST). Isso ocorre, por exemplo, com empresas voltadas exclusivamente para a realização de modificações em aeronaves.

Com relação a equipamentos, lembramos primeiramente que existe um processo regulatório particular para aprovação do projeto e autorização para a produção. Trata-se do processo de aprovação/autorização TSO (*Technical Standard Order*).

Lembramos também que um equipamento com aprovação TSO é um candidato à instalação, mas esta só poderá se concretizar se o equipamento for compatível com o ambiente da aeronave, ou seja, não produzir ou sofrer algum tipo de interferência no ambiente interno da aeronave.

Dissemos também, numa outra oportunidade, que quando não existir uma TSO para a tecnologia de um determinado equipamento, o fabricante do mesmo pode requerer à Autoridade uma aprovação PMA (*Parts Manufacturer Approval*)², porém válida apenas para a instalação numa determinada aeronave.

¹ Existe um tipo de modificação enquadrar tanto como Pequena quanto Grande Modificação, conforme o parágrafo “b” da Seção 21.93 do RBAC 21. É a chamada Modificação Acústica.

² Vide MSC 12.

A modificação de um equipamento com aprovação/autorização TSO pode ser também “Grande” ou “Pequena”. O Detentor de uma aprovação TSO pode, ele próprio, aprovar pequenas modificações, ou seja, não necessita submetê-las à Autoridade. Mas as grandes modificações têm de ser necessariamente submetidas à aprovação da Autoridade.

Voltemos para as modificações de um modo geral, isto é, modificações de aeronaves, sistemas e equipamentos.

Um aspecto importante que não pode ser esquecido são as consequências logísticas de uma modificação. Por menor que seja uma modificação, haverá consequências logísticas em um ou mais de seus fatores (peças de reposição, GSE, treinamento e manuais de manutenção).

Sob o ponto de vista de segurança (*safety*), deve ser registrado que, se uma modificação inserir ou remover funções, ou alterar uma função existente nível aeronave, sistema ou equipamento, será necessário verificar o impacto nos objetivos (requisitos) de segurança, isto é, verificar se eles continuam sendo atendidos por esses itens.

Isso quer dizer que é indispensável realizar aquele processo de *safety assessment*, no nível adequado, que já discutimos neste espaço, quando tratamos especificamente da série de MSC dedicados a *safety assessment*.

Conforme assinala a Ref. 1, com a qual compartilhamos pela nossa experiência, os principais tipos de modificações são os seguintes:

- 1) introdução de uma nova função nível aeronave;
- 2) instalação de um equipamento ou sistema numa aeronave, sem alterar funções da mesma.
- 3) adaptação numa aeronave de um equipamento ou sistema existente numa outra aeronave já operacional;
- 4) modificação de um sistema ou equipamento, sem adicionar novas funções aos mesmos; e
- 5) modificação de uma aeronave na linha de produção.

Para tratar de cada um desses casos, “num só fôlego”, ainda que resumidamente, vai ser necessário mais espaço aqui que o disponível

neste ponto. Prosseguiremos então no próximo MSC.

Até lá

Referências

- (1) **SAE**: ARP 4754A, Guidelines for Development of Civil Aircraft and Systems, EUA, 2010.
- (2) **FAA**: CFR 14 Part 21, Certification Procedures for Products, Subparts D e E. EUA, 1964.
- (3) **ANAC**: RBAC 21, Certificação de Produtos Aeronáuticos, Subpartes D e E. Emenda 01, Brasil, 2011.