



VOTO

PROCESSO: 00066.033215/2016-18

INTERESSADO: GERÊNCIA-GERAL DE CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO AERONÁUTICO, GERÊNCIA TÉCNICA DE PROCESSO NORMATIVO

RELATOR: RICARDO FENELON JUNIOR

1. ANÁLISE

1.1. Em 29/07/2013, a Embraer S.A. solicitou o adendo ao Certificado de Tipo EA-2005T13 para inclusão do derivativo ERJ 190-300 (comercialmente denominada Embraer 190-E2). A referida aeronave integra a nova geração de jatos comerciais categoria transporte conhecidos como *e-jets*. O grupo motopropulsor é composto por dois motores montados embaixo da asa com reversor de empuxo atuando hidraulicamente, controlados por um sistema de Controle Eletrônico Digital do Motor com Autoridade Completa - FADEC.

1.2. Acidentes podem ordinariamente ocorrer em aeronaves com motores a hélice devido a movimentos, intencionais ou não, do controle de seleção do passo da hélice para posição abaixo do regime de voo em condições operacionais não aprovadas. Apesar de não existir registro desse tipo de ocorrência em aeronaves com motores turbo-jato, mantém-se a preocupação sobre a necessidade de se evitar uma condição reverso fora do envelope técnico aprovado. Os reversores de empuxo do ERJ 190-300 são projetados para uso apenas com a aeronave no solo, cujo objetivo é auxiliar na desaceleração durante pousos ou em decolagens abortadas. Portanto, a atuação do reversor em voo não é esperada e deve ser evitada pelos efeitos adversos ao controle e desempenho da aeronave (SEI nº 0090804).

1.3. Conforme resultado das discussões do grupo de trabalho instituído pela *Federal Aviation Administration* - FAA/EUA, sobre a harmonização dos regulamentos existentes para a instalação de grupos motopropulsores, foram assinaladas pela área técnica as seguintes recomendações (SEI nº 0070070):

- a) Deve haver um requisito de aeronavegabilidade para o controle do reversor de empuxo que incorpore meio de evitar que o piloto o selecione em voo intencionalmente ou não;
- b) Esse meio deve complementar os projetos de reversores em que se demonstre que a abertura do reversor em voo é extremamente improvável; e
- c) Deve haver um requisito de aeronavegabilidade para aumentar o alerta da tripulação com o objetivo de eliminar ações que possam colocar a aeronave em risco.

1.4. Assim, a seleção intencional de uma condição reverso fora do envelope aprovado não é abordada nos requisitos vigentes. Essa é uma nova característica aos cenários operacionais considerados em teoria e incluídos em norma, de forma que os requisitos de aeronavegabilidade atuais não são adequados para a plena demonstração de segurança dessa aeronave, dadas as novas e não usuais características associadas ao reversor de empuxo.

1.5. No levantamento de alternativas para a solução do impasse normativo, a atual proposta de Condição Especial foi avaliada como sendo a de maior pertinência, visto que alterações na Seção 25.1555 do RBAC 25 poderiam gerar incompatibilidades com as emendas à norma 14 CFR *Part* 25 da FAA. Ademais, a extensão da aplicabilidade a outras aeronaves, a critério da área técnica, reduziria o custo administrativo de processamento interno inerente à edição de normas semelhantes. Assim,

a Condição Especial prescreve requisitos adequados para evitar que o piloto selecione em voo, intencionalmente ou não, o controle do reversor de empuxo no avião ERJ 190-300, bem como dispõe sobre a obrigatoriedade da configuração de alertas à tripulação quanto a ações que possam colocar a aeronave em risco, provendo então nível de segurança adequado (SEI nº 0092122).

1.6. De acordo com o art. 35, inciso II do Regimento Interno, compete à Superintendência de Aeronavegabilidade – SAR emitir, suspender e extinguir certificado de tipo, incluindo os respectivos adendos e especificações técnicas, quando aplicáveis. Dessa forma, é atribuição da SAR determinar, em projetos futuros, a inclusão desta Condição Especial em bases de certificação. Tendo em vista que eventuais diferenças de custos de projeto e fabricação afetam apenas a Embraer S.A., que expressamente concordou com a abordagem proposta pela ANAC, a análise do impacto da adoção da condição Especial a outras aeronaves, caso aplicável, haverá de ser discutida com os requerentes.

1.7. Da análise às minutas propostas pela área técnica, não se estimou necessário realizar quaisquer ajustes, de forma que são considerados aptos para a deliberação pelo Colegiado.

2. CONCLUSÃO

2.1. Ante os argumentos técnicos expostos pela SAR, que concluem pela necessidade de evitar acionamentos do controle do reversor de empuxo fora do envelope técnico aprovado;

2.2. Conforme a previsão encontrada no RBAC 21, de que ao considerar que a regulamentação sobre aeronavegabilidade não contém requisitos suficientes para uma determinada aeronave, a ANAC emita condições especiais, de acordo com o RBAC 11, a fim de garantir um nível de segurança equivalente ao estabelecido nos regulamentos; e

2.3. Nos termos dos Arts. 8º e 11 da Lei de Criação da ANAC, **VOTO FAVORAVELMENTE à instauração de audiência pública sobre a Condição Especial a ser incorporada à base de certificação do projeto de tipo da aeronave ERJ 190-300, e de outras aeronaves a critério da Agência, aplicável à seção 25.1155 do RBAC 25, sobre o controle para seleção do reversor de empuxo, nos termos da Instrução Normativa nº 18/2009.**

2.4. É como voto.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Fenelon Junior, Diretor**, em 13/12/2016, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sistemas.anac.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0224424** e o código CRC **8CA606F1**.

SEI nº 0224424