



VOTO

PROCESSO: 00066.024975/2020-11

INTERESSADO: BOMBARDIER INC., TRANSPORT CANADA CIVIL AVIATION (TCCA)

RELATOR: ROGÉRIO BENEVIDES CARVALHO

1. DA COMPETÊNCIA

1.1. A Lei nº 11.182/2005, em seus artigos 8º e 11, estabelece a competência da ANAC para regular e fiscalizar os serviços aéreos, os produtos e processos aeronáuticos, a formação e o treinamento de pessoal especializado, a habilitação de tripulantes, bem exercer o poder normativo da Agência.

1.2. O Regimento Interno da ANAC, aprovado pela Resolução nº 381/2016, prevê, entre as competências comuns às Superintendências, avaliar e submeter à Diretoria as petições de isenção a requisitos de regulamentos. Ainda, dispõe que compete à Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR submeter à Diretoria Colegiada proposta de ato normativo e parecer relativos à certificação de modificação de projeto.

1.3. Dessa forma, resta evidente a competência do Colegiado para analisar a presente matéria.

2. DA ANÁLISE E FUNDAMENTAÇÃO

2.1. Conforme exposto no relatório, a Bombardier Aviation pleiteou isenção de requisito 25.901(c) do RBAC nº 25, especificamente sobre falhas que levem a um evento de alta tração de motor não controlável - UHT, na fase final de aterrissagem.

2.2. Tal evento é caracterizado quando a potência do motor aumenta significativamente mais do que o comandado, ou quando permanece alta após o comando de sua redução. A sua origem pode se dar por falhas nas alavancas de potência ou no sistema de controle de admissão de combustível dos motores, por exemplo.

2.3. Tais falhas podem causar potência assimétrica dos motores e/ou excesso de velocidade, de modo que, associadas a condições ambientais de vento cruzado e pista molhada, podem culminar em eventos de segurança como perda de controle em solo, excursão de pista, pouso fora pista. Percebe-se assim que um evento UHT possui maior criticidade nas fases de pouso e decolagem.

2.4. A Bombardier, assim como outros fabricantes de aeronaves, não tem sido capaz de eliminar todas as falhas simples que poderiam resultar em um motor produzir uma alta tração não correspondente à posição dos comandos de potência, considerando as condições ambientais adotadas.

2.5. Para operações de decolagem, foi demonstrado que a lógica de Acomodação de Mau Funcionamento do Controle de Tração - TCMA¹, executada pelo FADEC² do motor, é efetiva em detectar e acomodar falhas ocorridas em solo por este controle eletrônico, o qual desliga o motor com mau funcionamento automaticamente.

2.6. Em relação a operações de pouso, o cumprimento com o requisito não foi demonstrado apenas quando se considerou o UHT em cenário muito limitado, qual seja: fase de *flare* (arredondamento) a até 30 pés acima do nível do solo (AGL), com a incidência de vento cruzado superior a 15 (quinze) nós e pista molhada.

2.7. Esclarece-se que a Bombardier demonstrou que o efeito da falha de UHT combinada com vento cruzado de até quinze nós não leva a uma condição indesejável em nenhum cenário avaliado.

2.8. A fim de subsidiar seu pedido de isenção, foram apresentados recursos de proteção a um evento UHT, em especial no controle eletrônico do motor, visando a minimizar a possibilidade de falhas sobre os comandos de potência e no sistema de combustível.

2.9. Na Ficha de Controle de Assuntos Relevantes da aeronave³, a Bombardier assume que o projeto e a estratégia de demonstração da conformidade com o RBAC 25.901 (c) foram executados no maior alcance possivelmente praticável.

2.10. Ao buscar a demonstração de conformidade com o requisito regulamentar RBAC 25.901 (c) para as aeronaves Global 6500 e 5500, a Bombardier realizou uma análise completa do risco específico de UHT, valendo-se de simulações de desempenho e controle da aeronave. Ainda, reforçou as precauções aplicadas no projeto para minimizar a possibilidade de falhas que poderiam resultar num evento de UHT e que as aeronaves de sua frota nunca tiveram um evento desse tipo. Ressaltou que o projeto do Global 6500/5500 para mitigação de UHT e sua metodologia de conformidade são muito semelhantes ao programa da aeronave Global 7500, já aprovado⁴.

2.11. Além disso, outros processos de pedido de isenção sobre o mesmo requisito apresentaram ações similares por parte das fabricantes Airbus e Embraer no que se refere a precauções e medidas mitigadoras de projeto, e desta forma, também obtiveram deferimento do pedido de isenção⁵ para suas aeronaves. Merece destaque o fato de a autoridade de aviação civil dos EUA (FAA) ter emitido isenção aos modelos Global 6500/5500 sobre o mesmo requisito ora abordado⁶.

2.12. Assim, entende-se que a presença simultânea dos fatores de falhas que levam a evento UHT e das condições ambientais consideradas (vento cruzado acima de 15 nós e pista molhada) seja uma ocorrência extremamente improvável de ocorrer.

2.13. Desse modo, e levando-se em conta os fatores de mitigação apresentados, considera-se que o risco da operação é aceitável.

2.14. Quanto à admissibilidade da isenção, a área técnica concluiu que a petição de isenção parcial atende aos requisitos aplicáveis, em especial à seção 11.31, parágrafos (b) e (c), do RBAC 11, além de atender ao interesse público em um nível de segurança aceitável⁷.

3. CONCLUSÃO

3.1. Ante o exposto, **VOTO FAVORAVELMENTE** ao deferimento, à Bombardier Aviation, do pedido de isenção parcial de cumprimento do requisito 25.901(c) do RBAC 61 - Requisitos de aeronavegabilidade: aviões categoria transporte, Emenda 136, para os modelos de aeronaves BD-700-1A10 e BD-700-1A11 (Global 6500 e Global 5500, respectivamente).

3.2. Esta Diretoria está ciente de que a Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR busca consolidar a aplicação do requisito 25.901(c), e ainda que o assunto é debatido junto à indústria e demais autoridades de aviação civil. Desse modo, reitera-se que deve ser firmado um posicionamento definitivo acerca do tema em pauta, dado que a aplicação do instituto da isenção, em caráter repetitivo e continuado, não se configura como a solução mais adequada, e denota a necessidade de revisitar o requisito de maneira célere.

É como voto.

ROGÉRIO BENEVIDES CARVALHO

Diretor

[1] Thrust Control Malfunction Accommodation - Acomodação de Mau Funcionamento do Controle de Tração

[2] Full Authority Digital Engine Control - Controle Eletrônico de Motor com Autoridade Total

[3] FCAR PR-08-BD-700 (SEI 4963077)

[4] DECISÃO Nº 91, DE 12 DE MAIO DE 2020 (SEI 4333076)

[5] SEI 2296179; SEI 1261224



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Benevides Carvalho, Diretor**, em 20/04/2021, às 17:11, 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 <https://sei.anac.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **5602393** e o código CRC **4F8BAEF7**.