

Agência Nacional de Aviação Civil - Brasil

1. ASSUNTO

Estabelecimento de condição especial a ser incorporada à base de certificação do projeto de tipo do avião Embraer EMB-505.

2. OBJETIVO

Submeter para aprovação a minuta de resolução que estabelece condição especial a ser incorporada à base de certificação do projeto de tipo do avião Embraer EMB-505, aplicável ao sistema de combustível.

3. RESUMO

- 3.1. A Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. - Embraer apresentou requerimento para obtenção de um certificado de homologação de tipo para o avião Embraer EMB-505. Este avião será certificado sob o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica - RBHA 23, emenda 23-55, na categoria transporte regional (**commuter**). Contudo, o avião Embraer EMB-505 é um jato comercial de pequeno porte, cujas características de projeto e de desempenho inerentes a este tipo de avião não foram previstas pela regulamentação existente.
- 3.2. O projeto do motor do EMB-505 é tal que pode aquecer o escoamento de forma a aumentar a temperatura do tanque de combustível acima da prevista pelo regulamento em questão.
- 3.3. Frente ao disposto na seção 21.16 do RBHA 21 e considerando a inadequabilidade da regulamentação existente para o caso deste modelo de avião, a Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR, através da Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico - GGCP, considera que requisitos de aeronavegabilidade especiais são necessários para garantir nível de segurança equivalente ao estabelecido nos regulamentos aplicáveis a este avião.
- 3.4. Após completa análise de todos os aspectos técnicos envolvidos e considerando decisões adotadas por outras autoridades de aviação civil, a GGCP considera necessário o estabelecimento de condição especial para o avião Embraer EMB-505, aplicável ao sistema de combustível, conforme registrado na Ficha de Controle de Assunto Relevante FCAR PR-09.
- 3.5. A presente Nota Técnica - NT expõe as razões que motivam a GGCP a ser favorável ao estabelecimento desta condição especial.

4. EXPOSIÇÃO TÉCNICA

4.1. Fatos

- 4.1.1. A Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, por meio do seu art. 8º, XXXIII, atribui à ANAC a competência de expedir, homologar ou reconhecer a certificação de produtos aeronáuticos, observados os requisitos por ela estabelecidos.
- 4.1.2. A seção 21.16 do RBHA 21 prevê que, se a ANAC considerar que a regulamentação sobre aeronavegabilidade contida nos RBAC/RBHA não contém níveis de segurança adequados a uma determinada aeronave, motor ou hélice, a ANAC emitirá condições especiais, de acordo com o RBAC 11, a fim de garantir um nível de segurança equivalente ao estabelecido nos regulamentos.
- 4.1.3. A Embraer apresentou requerimento para obtenção de um certificado de homologação de tipo para o avião Embraer EMB-505. Este avião será certificado sob o RBHA 23, emenda 23-55, na categoria transporte regional (**commuter**). Contudo, o avião Embraer EMB-505 é um jato comercial de pequeno porte, cujas características de projeto e de desempenho inerentes a este tipo de avião não foram previstas pela regulamentação.
- 4.1.4. A propulsão do avião Embraer EMB-505 será proporcionada por dois motores **turbofan** Pratt & Whitney Canada PW&C 535E com aproximadamente 15 kN (3 360 lbf) de empuxo cada um. Os dados técnicos fornecidos pelo fabricante Pratt & Whitney indicam que o projeto destes motores é tal que pode aquecer o escoamento de forma a aumentar a temperatura do tanque de combustível acima da prevista pelo RBHA 23.
- 4.1.5. Elaborado a partir do Civil Air Regulation - CAR 3 da **Federal Aviation Administration** (FAA), o RBHA 23 previu temperaturas do combustível máximas em ou próximas de 43,3° C (110° F). O Civil Air Regulation - CAR 3, emenda 3-14, de 15 de maio de 1956, define as temperaturas máximas previstas para o ar no verão no requisito CAR 3.583, conforme observado no respectivo texto transcrito abaixo.

“§ 3.583 Maximum anticipated summer air temperatures. The maximum anticipated summer air temperature shall be considered to be 100° F, at sea level and to decrease from this value at the rate of 3.6° F, per thousand feet above sea level.”

- 4.1.6. Simultaneamente, a seção 3.438 do CAR 3 requer que aeronaves com sistemas de combustível, cujas características possam contribuir para a formação de vapor, devem demonstrar que estão livres de obstruções de vapor, quando usando o combustível a 43,3° C (110° F) sob condições críticas de operação.

“§ 3.438 Fuel system hot weather operation. Airplanes with suction lift fuel systems or other fuel systems features conducive to vapor formation shall be demonstrated to be free from vapor lock when using fuel at a temperature of 110° F under critical operating conditions”

- 4.1.7. O RBHA 23.961 determina que a temperatura inicial do combustível da turbina para operação em clima quente deve ser 43,3° C, -0°, +2,8° (110° F, -0°, +5°) ou a temperatura máxima do ar externo para a qual a aprovação é requerida. O texto do RBHA 23.961 está transcrito abaixo.

“§ 23.961 Fuel system hot weather operation. Each fuel system must be free from vapor lock when using fuel at its critical temperature, with respect to vapor formation, when operating the airplane in all critical operating and environmental conditions for which approval is requested. For turbine fuel, the initial temperature must be 110°F, -0°, +5° or the maximum outside air temperature for which approval is requested, whichever is more critical.”

- 4.1.8. A rejeição de calor pelo motor tal que a temperatura do combustível do avião seja caracterizada pela mesma ao invés da temperatura do ar ambiente é um projeto novo, não previsto pelo RBHA 23.
- 4.1.9. Para lidar com esta nova característica do sistema motor/combustível, a GGCP, após completa análise de todos os aspectos técnicos envolvidos e considerando também decisões adotadas pela própria ANAC e por outras autoridades de aviação civil (a Federal Aviation Administration) na certificação da aeronave Embraer EMB-500, propõe condição especial para as maiores temperaturas do sistema de combustível do referido avião.
- 4.1.10. Considerando o exposto acima, a GGCP propõe o estabelecimento de condição especial aplicável ao sistema de combustível do EMB-505, cujo texto está transcrito abaixo. Esta condição especial substitui a seção 23.961 do RBHA 23.

“§ SC 23.961 Fuel system hot weather operation.

Each fuel system must be free from vapor lock when using fuel at its critical temperature, with respect to vapor formation, when operating the airplane in all critical operating and environmental conditions for which approval is requested. For turbine fuel, the initial temperature must be the highest fuel temperature expected at the maximum outside air temperature for which approval is requested.”

- 4.1.11. Para manter a uniformidade com o RBHA 23 que adotou, em língua inglesa, o **14 CFR Part 23**, da **FAA – Federal Aviation Administration**, dos Estados Unidos da América, propõe-se a adoção do texto da condição especial também em inglês, visto tratar-se de redação consolidada por autoridades aeronáuticas estrangeiras. A condição especial substitui a seção 23.961 do RBHA 23, para fins de certificação do projeto do avião Embraer BEM-505. A possibilidade de a ANAC editar normas em idioma estrangeiro foi pacificada em face do Parecer PROC/ANAC nº 077/2009, de 2 de março de 2009, da Procuradoria-Geral da ANAC, frente ao Parecer Técnico Administrativo nº PTA 019-00 da Superintendência de Aeronavegabilidade, contidos no Processo 60800.000155/2009-07.

4.2. Fundamentação

Os fundamentos legais, regulamentares e normativos que norteiam o estabelecimento da condição especial em questão para fim de certificação de projeto de tipo são os que se seguem:

- a) Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, art. 8º, XXXIII;
- b) RBAC 11, emenda 11-00, Subpartes A, B e C;
- c) RBHA 21, emenda 21-04, Subparte B; e

d) RBHA 23, emenda 23-55, Seção 23.961.

5. CONSULTA PÚBLICA

5.1. Convite

- 5.1.1. A quem possa interessar, está aberto o convite para participar deste processo de consulta pública, submetendo, livremente, à ANAC comentários que incluam: dados, sugestões e pontos de vista com as respectivas argumentações por escrito. Os comentários referentes a impactos pertinentes que possam resultar da proposta contida nesta consulta pública são bem-vindos.
- 5.1.2. Os interessados devem enviar os comentários identificando o assunto e o número da resolução do DOU para os endereços informados no item 5.2, por via postal ou via eletrônica (e-mail) usando o formulário F-200-22 disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://www.anac.gov.br/transparencia/consultasPublicas.asp>.
- 5.1.3. Todos os comentários recebidos dentro do prazo desta consulta pública serão analisados pela ANAC. O texto final da condição especial poderá sofrer alterações em relação ao texto desta consulta pública em função da análise dos comentários recebidos. Caso necessário, será emitida uma nova consulta pública em função da significância dos comentários recebidos.

5.2. Contato

Para informações adicionais a respeito do assunto desta NT, favor contatar:

Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC
Superintendência de Aeronavegabilidade – SAR
Gerência Técnica de Processo Normativo – GTPN
Avenida Cassiano Ricardo, 521 - Bloco B - 2º Andar - Jardim Aquarius
12246-870 - São José dos Campos - SP
Fax: (12) 3797-2330
e-mail: ggcp-gr@anac.gov.br

5.3. Período para recebimento de comentários

Os comentários referentes a esta consulta pública devem ser enviados no prazo máximo de 30 dias corridos após a publicação no DOU.

6. CONCLUSÃO

Com base na exposição técnica, a GGCP entende que a condição especial proposta é tecnicamente justificável visto que garante nível de segurança equivalente ao estabelecido nos regulamentos aplicáveis. Portanto, a aprovação da condição especial aplicável ao sistema de combustível do avião Embraer EMB-505 é de interesse público e promove a segurança de voo.

Ademir Antônio da Silva
Gerente-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico