



## AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL

### Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos- GGCP

#### CONSULTA PÚBLICA EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

1. **Assunto:** Pedido de Isenção de Requisito de Certificação
  - 1.1. **Requisito:** RBHA 23.181(b), emenda 23-45
  - 1.2. **Peticionário:** Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. – Embraer
  - 1.3. **Referência:** Carta GEC-4663/2007 de 29 de outubro de 2007
- 

#### 2. **Sumário:**

A Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.- Embraer, através da carta em referência, apresentou pedido de isenção para demonstração de cumprimento com o RBHA 23.181(b), emenda 23-45, para o projeto de tipo do avião Embraer modelo EMB-500. Tal pedido visa permitir a certificação do avião Embraer modelo EMB-500 com uma redução da amplitude do amortecimento na estabilidade dinâmica látero-direcional (**Dutch Roll**) para 1/10 em 13 ciclos, quando voando em altitudes iguais ou superiores a 5.490 m (18 000 pés).

A ANAC, através da Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos - GGCP e em conformidade com o RBHA 11 – “Procedimentos e regras gerais para a elaboração de regras e emendas aos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica”, acolheu o referido pedido. Após minuciosa e completa análise crítica de todos os aspectos técnicos envolvidos com o referido pedido, e considerando também decisões já adotadas por outras autoridades aeronáuticas (isto é, não demonstração de cumprimento do referido requisito), a GGCP considera adequado o pedido do peticionário e é favorável ao deferimento do mesmo. A GGCP entende que o nível existente de segurança de voo é adequado, conforme registrado na Ficha de Controle de Assuntos Relevantes - FCAR EV-05. Portanto, é possível atender a uma necessidade da Embraer sem contrariar o interesse público e a segurança de voo.

### **3. Informações Adicionais:**

#### **3.1. Convite:**

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 vistas com as respectivas argumentações por escrito. Os comentários referentes ao impacto social, ambiental, energético ou econômico que possam resultar da proposta contida nesta consulta pública são bem-vindos. Os interessados devem enviar os comentários identificando o assunto e o número da resolução do D.O.U para os endereços informados no item 3.2 a seguir. Todos os comentários recebidos dentro do prazo desta consulta pública serão analisados pela ANAC. O texto final da isenção 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.

#### **3.2. Envio de comentários:**

Os comentários a esta consulta pública devem ser enviados pelos seguintes meios:

a) por via postal para:

Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC  
Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos  
Gerência de Processo Normativo - GCPN  
Av. Cassiano Ricardo, 521 - Bloco B – 2º Andar - Jardim Aquarius  
12246-870 – São José dos Campos – SP

b) por via eletrônica para o e-mail [ggcp-gr@anac.gov.br](mailto:ggcp-gr@anac.gov.br), através do formulário F-200-22(01.08), disponível no endereço eletrônico [http:// www.anac.gov.br/transparencia/consultasPublicas.asp](http://www.anac.gov.br/transparencia/consultasPublicas.asp).

#### **3.3. Período para recebimento de comentários:**

Os comentários referentes a esta consulta pública devem ser enviados no prazo máximo de 20 dias corridos após a publicação no D.O.U.

#### 4. Requisito:

O requisito de aeronavegabilidade referente ao pedido de isenção de demonstração de cumprimento peticionada pela Embraer está contido no RBHA 23, emenda 25-45, transcrito a seguir:

“RBHA § 23.181 – Dynamic Stability

...

**(b) Any combined lateral-directional oscillations (“Dutch Roll”) occurring between the stalling speed and the maximum allowable speed appropriate to the configuration of the airplane must be damped to 1/10 amplitude in 7 cycles with the primary controls –**

**(1) Free; and**

**(2) In a fixed position.”**

#### 5. Discussão:

O RBHA 23.181(b) requer um nível mínimo de amortecimento do **Dutch Roll** para assegurar que qualquer oscilação látero-direcional, quer induzida por turbulência ou por manobra, seja reduzida para que esta oscilação não resulte em alta carga de trabalho para o piloto ou em condição insegura de vôo. Esta oscilação deve ser recuperada apenas pelo uso dos controles primários, sem exigir uma habilidade excepcional do piloto.

A aeronave Embraer modelo EMB-500 é um jato considerado de alto desempenho, com altitude máxima de operação de 12.497 m (41.000 pés) e peso máximo de decolagem de 4.520 kg, que não demonstra cumprimento com o RBHA 23.181(b) quando voando em altitudes iguais ou superiores a 5.490 m (18 000 pés).

Aeronaves de alto desempenho voando em altitude têm características de amortecimento látero-direcionais reduzidas. Estas características levaram autoridades aeronáuticas de outros países à concessão de isenção de demonstração de concordância com o requisito RBHA 23.181(b).

Aeronaves desta categoria foram objeto de discussão do **Aviation Rulemaking Advisory Committee – Part 23 Jet Working Group (ARAC)** e modificações nos requisitos foram propostas. O **ARAC** é um comitê de assessoramento criado pelo Departamento de Transportes dos Estados Unidos da América, sob a coordenação da **Federal Aviation Administration (FAA)**, com a tarefa de avaliar e propor melhorias à

legislação de aviação civil, de forma a manter a segurança desta atividade em níveis aceitáveis. Entre estas modificações, encontra-se o requisito 23.181.(b), alvo desta consulta pública.

Os estudos do **ARAC** concluíram que, para altitudes acima de 5.490 m (18.000 pés), quando a amplitude da oscilação é amortecida para 1/10 em 13 ciclos ao invés dos 7 ciclos previstos atualmente, obtém-se um nível de segurança aceitável considerando a altitude e a fase de voo em que a aeronave se encontra.

O requisito de aeronavegabilidade RBHA 25.181, aplicável para aviões categoria transporte, requer que o amortecimento do **Dutch Roll** seja apenas positivo em todo o envelope de voo. Por positivo entende-se que bastaria que o avião parasse de oscilar, independentemente do número de ciclos.

A GGCP propõe a aceitação do amortecimento do **Dutch Roll** do modelo Embraer EMB-500 em 13 ciclos para 1/10 da amplitude, somente para altitudes superiores a 5.490 m (18.000 pés). Este valor de 13 ciclos está entre o número quase infinito de ciclos permitido pelo RBHA 25, e os 7 ciclos requeridos pelo RBHA 23, e muito mais próximo deste. Abaixo de 5.490 m (18.000 pés), a referida aeronave deve demonstrar cumprimento integral com o RBHA 23.181(b).

O deferimento do pedido de isenção de demonstração de concordância com o requisito RBHA 23.181(b), emenda 23-45, aplicável às aeronaves EMB-500 da Embraer, está condicionado à comprovação do amortecimento do **Dutch Roll** para amplitudes de 1/10 em 13 ciclos ou menos quando voando em altitudes iguais ou superiores a 5.490 m (18.000 pés), com comandos fixos e livres. Para voos em altitudes abaixo de 5.490 m (18.000 pés), deverá ser demonstrado o cumprimento integral com o texto original do requisito RBHA 23.181(b), emenda 23-45.

**6. Justificativas:**

- a) A concessão desta isenção está alinhada com as propostas advindas do **ARAC**.
- b) O nível de segurança de vôo não é afetado de forma significativa, uma vez que o critério menos restritivo se aplica a altitudes iguais ou superiores a 5.490 m (18.000 pés) (espera ou cruzeiro), onde o vôo exige baixa carga de trabalho para o piloto.
- c) Esta isenção visa manter uma harmonização com decisões semelhantes para aeronaves similares (isto é, da mesma classe) de outros fabricantes, que foram concedidas por autoridades aeronáuticas de outros países.

**7. Conclusão:**

Com base nas discussões e justificativas acima, a ANAC-GGCP entende que a concessão da presente isenção atende à necessidade da Embraer sem contrariar o interesse público e a segurança de vôo.

Portanto, é tecnicamente justificável a concessão à Empresa Brasileira de Aeronáutica da isenção de demonstração de cumprimento com o RBHA 23.181(b), emenda 23-45, quando voando em altitudes iguais ou superiores a 5.490 m (18 000 pés), de forma a permitir a certificação no Brasil do projeto de tipo do avião Embraer modelo EMB 500.

Emitido em São José dos Campos (SP), em 1 de abril de 2008.

Cláudio Passos Simão  
Gerente-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos