

**AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL  
SUPERINTENDÊNCIA DE AERONAVEGABILIDADE**

**PROPOSTA DE RESOLUÇÃO PARA ESTABELECIMENTO DE CONDIÇÃO ESPECIAL A SER INCORPORADA À BASE DE CERTIFICAÇÃO DO PROJETO DE TIPO DO AVIÃO EMBRAER EMB-550, APLICÁVEL À DEFINIÇÃO DE UMA CONDIÇÃO DE ATERRISSAGEM COM CARREGAMENTO DE ARFAGEM QUE CONSIDERE OS EFEITOS DO SISTEMA DE FRENAGEM AUTOMÁTICO**

**JUSTIFICATIVA**

**1. APRESENTAÇÃO**

**1.1.** A presente Justificativa expõe as razões que motivaram a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC a propor a Resolução para estabelecimento de Condição Especial a ser incorporada à base de certificação do projeto de tipo do avião Embraer EMB-550, aplicável à definição de uma condição de aterrissagem com carregamento de arfagem que considere os efeitos do sistema de frenagem automático.

**2. EXPOSIÇÃO TÉCNICA**

**2.1. Fatos**

2.1.1. A Embraer S.A., em 13 de abril de 2009, requereu a certificação de tipo de seu avião Embraer EMB-550, e a Condição Especial objeto desta Audiência Pública proporciona o nível de segurança necessário para viabilizar essa certificação de tipo.

2.1.2. A seção 21.16 do RBAC 21 prevê que, se a ANAC considerar que a regulamentação sobre aeronavegabilidade contida nos Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil (RBAC) ou RBHA não contém níveis de segurança adequados a uma determinada aeronave, motor ou hélice, a ANAC emitirá Condições Especiais estabelecendo requisitos adicionais, de acordo com o RBAC 11, a fim de garantir um nível de segurança equivalente ao estabelecido nos regulamentos. É possível que algumas das características do produto aeronáutico, por serem inusitadas, não sejam cobertas pelos requisitos convencionais existentes em RBAC e, devido a isso, seja necessário o estabelecimento de requisitos especiais, por meio da deliberação de Condições Especiais.

2.1.3. O avião EMB-550 incorporará uma característica de projeto nova ou não usual, que é um sistema de frenagem automático. Trata-se de uma função selecionável pelo piloto que permite a frenagem no pouso sem nenhum acionamento prévio do pedal de comando de frenagem por parte do piloto.

2.1.4. Quando o sistema de frenagem automático está acionado antes do pouso, ele comanda automaticamente uma ação de frenagem pré-definida após o toque no solo das rodas do trem de pouso principal, e esse evento pode levar a uma elevada taxa de afundamento do trem de nariz e cargas no trem de pouso e na célula do avião potencialmente maiores do que ocorreriam com um sistema de frenagem tradicional.

2.1.5. Considerando o exposto, a Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC propõe o estabelecimento de Condição Especial aplicável ao projeto de tipo da aeronave EMB-550 tendo em vista esse cenário não previsto em regulamento.

2.1.6. Esta Condição Especial propõe que:

“Deve ser estabelecida uma condição de aterrissagem com carregamento de arfagem que considere o efeito do sistema de frenagem automático. Considerar que o avião esteja no peso máximo de pouso de projeto, ou no peso máximo permitido com o sistema de frenagem automático acionado. Assumir que o avião pouse em uma atitude de cauda baixa e nas velocidades definidas no RBAC 25.481.

Após contato do trem de pouso principal, assumir que o avião rotacione em relação às rodas do trem de pouso principal na maior taxa de arfagem possível induzida pelo sistema de frenagem automático. Considerar essa condição como sendo de carga limite, a partir da qual devem também ser determinadas cargas finais. Sob essas considerações, devem-se determinar cargas para distribuições críticas de combustível, carga paga e centros de gravidade.

Devem ser determinadas cargas no trem de nariz, bem como na célula do avião. O avião deve ser capaz de suportar essas cargas, conforme definido no RBAC 25.305.”

Em língua inglesa.

*“A landing pitchover condition must be addressed that takes into account the effect of the autobrake system. The airplane is assumed to be at the design maximum landing weight, or at the maximum weight allowed with the autobrake system on. The airplane is assumed to land in a tail-down attitude and at the speeds defined in RBAC § 25.481.*

*Following main gear contact, the airplane is assumed to rotate about the main gear wheels at the highest pitch rate induced by the autobrake system. This is considered a limit load condition from which ultimate loads must also be determined. Loads must be determined for critical fuel and payload distributions and centers of gravity.*

*Nose gear loads, as well as airframe loads, must be determined. The airplane must support these loads as described in RBAC § 25.305.”*

NOTA: Em caso de dúvida considerar o texto em inglês.

2.1.7. A Condição Especial em questão é similar à adotada por outras autoridades estrangeiras para projetos com essa característica nova ou não usual, como, por exemplo, a *Special Condition* N° 25-406-SC da *Federal Aviation Administration* – FAA, aplicável ao projeto de tipo do avião Dassault Aviation Falcon modelo 2000EX e também a *Special Condition* N° 25-490-SC, imposta a este projeto, o EMB-550.

## **2.2. Custos e benefícios da proposta**

2.2.1. Poderá haver diferença de custos de projeto e fabricação, a qual afetará apenas a Embraer S.A., que concordou com a abordagem proposta pela ANAC.

2.2.2. Como benefício, o estabelecimento da Condição Especial objeto desta análise proverá um nível de segurança equivalente ao inicialmente pretendido na concepção dos requisitos de aeronavegabilidade relacionados, para a certificação de tipo do avião EMB-550.

### **2.3. Fundamentação**

Os fundamentos legais, regulamentares e normativos que norteiam esta proposta são os que seguem:

- a) Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, art. 5º e art. 8º, IV, X;
- b) RBAC 21, Emenda 01, de 1º de dezembro de 2011;
- c) RBAC 25, Emenda 127, de 22 de abril de 2009;
- d) MPR 020, Revisão 01, de 09 de outubro de 2009;
- e) MPR 200, Revisão 02, de 02 de julho de 2010; e
- f) Instrução Normativa nº 18, de 17 de fevereiro de 2009.

## **3. AUDIÊNCIA PÚBLICA**

### **3.1. Convite**

3.1.1. A quem possa interessar, está aberto o convite para participar deste processo de Audiência Pública, por meio da apresentação, à ANAC, por escrito, de comentários que incluam dados, sugestões e pontos de vista, com respectivas argumentações.

3.1.2. Os interessados devem enviar os comentários identificando o assunto para o endereço informado no item 3.3, por via postal ou via eletrônica (e-mail), usando o formulário disponível no endereço eletrônico:

<http://www2.anac.gov.br/transparencia/audienciasPublicas.asp>

3.1.3. Todos os comentários recebidos dentro do prazo desta Audiência Pública serão analisados pela ANAC. Caso necessário, dada a relevância dos comentários recebidos e necessidade de alteração substancial do texto inicialmente proposto, poderá ser instaurada nova Audiência Pública.

### **3.2. Período para recebimento de comentários**

3.2.1. Os comentários referentes a esta Audiência Pública devem ser enviados no **prazo de 30 dias corridos** da publicação do Aviso de Convocação no DOU.

### **3.3. Contato**

3.3.1. Para informações adicionais a respeito desta Audiência Pública, 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: [normas.aeronaves@anac.gov.br](mailto:normas.aeronaves@anac.gov.br)