

**ANAC publica Diretiva de Aeronavegabilidade substituta para agrícola EMBRAER EMB-203 “Ipanema”, relativamente às longarinas dianteiras das semi-asas, contra trincas em elementos estruturais no intradorso na região de suas fixações na fuselagem, em 12.12.21**

A Superintendência de Aeronavegabilidade (SAR) da ANAC publicou a Portaria nº 6.483/SAR, datada de 22/11/2021, publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 25/11/2021 (na seção 1, pág. 46) tornando pública a emissão de Diretriz de Aeronavegabilidade (DA) para o avião EMBRAER modelo EMB-203 “Ipanema”. Trata-se da DA nº 2020-06-01R1- EMBRAER / 39 - 1483 aplicável ao modelo EMB-203, emitida em 23/11/2021 e efetivada em 25/11/2021.

Esta DA cancela e substitui a DA nº 2020-06-01, EMD. 39-1463, com data de efetividade de 09/06/2020, e está sendo emitida alterar sua fraseologia, ampliar sua aplicabilidade, revisar alguns valores dos torques aplicáveis e incluir uma ação terminal em seus requisitos

Portaria nº 6.483/SAR:

[https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2021/portaria-no-6483-sar-22-11-2021/@@display-file/arquivo\\_norma/PA2021-6483.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/portarias/2021/portaria-no-6483-sar-22-11-2021/@@display-file/arquivo_norma/PA2021-6483.pdf)

Diretiva DA nº 2020-06-01R1- EMBRAER / 39 -1483:

[https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/DA\\_Detail.asp?Emd=1483](https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/DA_Detail.asp?Emd=1483)

Em português:

<https://sistemas.anac.gov.br/certificacao/DA/Textos/1483emd.pdf>

A Diretiva é endereçada à fabricante Indústria Aeronáutica Neiva S/A (pertencente e incorporada pela EMBRAER). Requer ação com *status* “Repetitiva/Final”, com base em nos documentos (i) Boletim de Serviço BS nº 200-057-0011 e Manuais de Serviços MS nº 203/15 (57-11.1) e nº 203/15 (57-11.2), tendo como objeto o sistema de longarinas dianteiras das semi-asas.

Conforme o documento, o DA se aplica aos seguintes aparelhos EMBRAER EMB-203 “Ipanema”:

- Grupo I: identificados no Boletim de Serviço EMBRAER nº 200-057-0011, revisão original, datado de 26/09/2019, com registro de produção sn 20001370 ao 20001412, e,
- Grupo II: adicionados na revisão 1, do Boletim de Serviço EMBRAER nº 200-057-0011, datado de 11/12/2020, com registro de produção sn 20001369 e sn 20001413 a 20001427.

Conforme o documento, para o motivo da emissão da Diretriz, foram constatados casos de trincas em elementos estruturais no intradorso das semi-asas na região de suas fixações na fuselagem do avião. A propagação destas trincas pode comprometer a integridade estrutural da asa e causar sua separação em voo. Como esta condição pode ocorrer em outros aviões do mesmo tipo e afeta a segurança de voo, é requerida a adoção de uma ação corretiva e, portanto, sendo configurada a causa justa para impor o cumprimento destes requisitos no prazo estabelecido.

A Diretriz determina como “Ação requerida” a inspeção e reparo, caso necessário, das asas e de seus elementos estruturais, revisão dos valores de torque aplicáveis e, adicionalmente, substituição das longarinas dianteiras da semi-asa direita e esquerda do avião.

O prazo de cumprimento da Diretriz estabelecido pela ANAC deve ser conforme um esquema (a seguir descrito), a menos que já tenha sido executado anteriormente:

- [1] para os aviões listados na aplicabilidade desta DA e pertencentes ao Grupo I – dentro das próximas 200 horas de voo (FH - *Flight Hours*), ou 180 dias (06 meses) após 09/06/2020, data de efetividade da DA nº 2020-06-01, EMD. 39-1463 (cancelada por esta DA), o que ocorrer primeiro, ou antes que estes aparelhos acumulem 1.000 FH, o que ocorrer por último, cumprir com os requisitos dos parágrafos constantes da DA (a seguir descritos).
- [2] para os aviões listados na aplicabilidade desta DA e pertencentes ao Grupo II – antes que estes acumulem 1.500 FH desde novos, ou 180 dias (06 meses) após a data de efetividade

desta DA (25/11/2021), o que ocorrer primeiro, cumprir com os requisitos dos parágrafos constantes da DA (a seguir descritos – os mesmos para o Grupo I). Caso algum avião tenha acumulado mais de 1.450 FH desde novo na data de efetividade desta DA, nas próximas 50 FH após a data de efetividade desta DA, cumprir os com os requisitos dos parágrafos constantes da DA (a seguir descritos – os mesmos para o Grupo I).

A Diretriz estabelece um conjunto de sete (07) ações:

1. Inspeção inicial e repetitiva dos furos de 1/2 polegada das longarinas da semi-asa direita e esquerda do avião.
2. Inspeção repetitiva da asa.
3. Inspeção dimensional e de acabamento superficial dos furos de 1/2 polegada das longarinas da semi-asa direita e esquerda do avião
4. Verificação dos torques dos parafusos/prendedores
5. Notificação do relatório de inspeção.

Ação requerida [A1] Inspeção inicial e repetitiva dos furos de 1/2 polegada das longarinas da semi-asa

A.1.1 - Inspeção Detalhada (DET - *Detailed Inspection*), usando lanterna e lente de aumento com magnitude mínima de 10x, dos furos de 1/2 polegada (12,7 mm) das longarinas das semi-asa direita e esquerda do avião quanto à corrosão, a moças e trincas, seguindo procedimentos e especificações detalhados no Boletim de Serviço EMBRAER nº 200-057-0011, revisão original, datado de 26/09/2019, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Caso não seja detectado qualquer indício de corrosão, moça ou trinca: cumprir com outras ações previstas na DA, de (i) Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*), de (ii) Inspeção repetitiva da asa, de (iii) Inspeção dimensional e de acabamento superficial e de (iv) Verificação dos torques dos parafusos/prendedores.

Caso seja detectado qualquer indício de corrosão, moça ou trinca: (i) preencher relatório de inspeção de acordo com padrão previsto na DA e (ii) antes do próximo vôo, reparar a estrutura afetada pelo dano constatado com uma solução de reparo aprovado pelo Gerente da Gerência de Certificação de Projeto de Produto Aeronáutico – GCPP da ANAC

A.1.2 - Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) dos furos de 1/2 polegada (1,27 cm) das longarinas das semi-asa direita e esquerda do avião quanto a descontinuidades superficiais utilizando-se o método de corrente parasita (*Eddy Current*) conforme os procedimentos e especificações detalhados no Boletim de Serviço EMBRAER nº 200-057-0011, revisão original, datado de 26/09/2019, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Caso não seja detectado qualquer descontinuidade superficial, cumprir com outras ações previstas na DA, de (i) Inspeção repetitiva da asa, de (ii) Inspeção dimensional e de acabamento superficial e de (iii) Verificação dos torques dos parafusos/prendedores.

Caso seja detectado qualquer descontinuidade superficial: (i) preencher relatório de inspeção de acordo com padrão previsto na DA e (ii) antes do próximo vôo, reparar a estrutura afetada pelo dano constatado com uma solução de reparo aprovado pelo Gerente da Gerência de Certificação de Projeto de Produto Aeronáutico – GCPP da ANAC.

A.1.3 - Repetir as inspeções detalhadas – A.1.1 e A.1.2 - em intervalos que não excedam 1.000 FH.

Ação requerida [A2] Inspeção repetitiva de asa

A.2.1 – Inspeção repetitiva do tipo Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) em quatro componentes/elementos – abaixo descritos -, procedimentos e especificações detalhados nos parágrafos 57-11.1 do Capítulo 57-11, de “Inspeção nasAsas”,

REV. 02, datado de 30/09/2016, do Manual de Serviços MS-203/15 da aeronave EMB-203 “Ipanema”, buscando pinturas com sinais de descascamento ou bolhas, trincas, e/ou corrosão nas treliças e nos prendedores (parafusos, porcas e arruelas), assim como nos elementos estruturais da longarina.

A.2.1.1 - Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) nas faces superiores das chapas mesa inferiores, nas faces inferiores das chapas mesa superiores, nas faces superiores das chapas mesa superiores entre as chapas de reforço, nas almas, nos perfis L e nas chapas de reforço que compõe as longarinas.

A.2.1.2 - Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) nos elementos metálicos de interligação das semi-asas incluindo-se os 2 pinos cônicos e os 20 prendedores, sendo 10 de elementos inferiores (5 na semi-asa direita e 5 na semi-asa esquerda) e 10 de elementos superiores (5 na semi-asa direita e 5 na semi-asa esquerda).

A.2.1.3 - Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) nos 4 pontos de interligação entre as longarinas dianteiras e traseiras e a treliça.

A.2.1.4 - Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) nos prendedores de 3/16 polegada (4,8 mm) na região de junção das semi-asas e os acessíveis pelas janelas de inspeção das semi-asas.

Estas quatro inspeções SDI (A.2.1.1 a A.2.1.14) deverão se repetidas a cada 100 FH.

A.2.2 – Inspeção repetitiva do tipo Inspeção Especial Detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) em toda a extensão das semi-asas e das longarinas principais das semi-asas, nos pontos de fixação das longarinas à fuselagem, na região de elementos metálicos de interligação e nos parafusos e pinos cônicos de fixação das longarinas das semi-asas, de acordo com os procedimentos e especificações detalhados nos parágrafos 57-11.2 do Capítulo 57-II – de “Inspeção nas Asas”, REV. 02, datado de 30/09/2016, do Manual de Serviços MS-203/15 da aeronave EMB-203 “Ipanema”, buscando sinais de corrosão ou trincas.

Esta inspeção SDI (A.2.2) deverá se repetidas a cada 12 meses ou a cada IAM (Inspeção Anual de manutenção, para Verificação da Aeronavegabilidade), o que ocorrer primeiramente.

Complementarmente, caso sejam detectados quaisquer danos pesquisados pelas inspeções A.2.1 e A.2.2: (i) preencher relatório de inspeção de acordo com padrão previsto na DA e (ii) antes do próximo vôo, reparar a estrutura afetada pelo dano constatado com uma solução de reparo aprovado pelo Gerente da Gerência de Certificação de Projeto de Produto Aeronáutico – GCPP da ANAC.

Observações de conceito de DET e SDI para os propósitos da DA, pela ANAC:

Segundo a Diretiva:

- Inspeção Detalhada (DET - *Detailed Inspection*) - é uma verificação intensiva de um item específico, instalação ou conjunto para detectar dano, falha ou irregularidade. Isto pode incluir uma avaliação tátil na qual um componente ou conjunto possa ser verificado quanto ao aperto e/ou quanto a segurança. A iluminação disponível é normalmente suprida com uma fonte direta de boa iluminação com uma intensidade julgada apropriada. Ferramentas de inspeção como espelhos e lentes de aumento podem ser necessárias. A limpeza da superfície e procedimentos de acesso elaborados podem ser necessários.
- Inspeção especial detalhada (SDI - *Special Detailed Inspection*) - é uma verificação de um item específico, instalação ou conjunto utilizando-se técnicas de inspeção especializadas tais como NDT e/ou equipamentos (por exemplo, boroscópio, videoscópio, *tap test*) para detectar dano, falha ou irregularidade. Limpeza detalhada e procedimentos de desmontagem ou de acesso substancial podem ser requeridos. A classificação de uma tarefa como um SDI não define as qualificações necessárias para a pessoa que a executa.

Ação requerida [A.3] de Inspeção dimensional e de acabamento superficial dos furos de 1/2 polegada das longarinas da semi-asa esquerda e direita

A.3.1 – verificação das dimensões dos furos de 1/2 polegadas (12,70 mm/1,27 cm) das longarinas das semi-asas direita e esquerda do avião, conforme os procedimentos e especificações detalhados no Boletim de Serviço EMBRAER n° 200-057-0011, revisão original, datado de 26/09/2019, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Caso qualquer medida encontrada exceda os permissíveis na Tabela 01 (reproduzida abaixo): (i) preencher relatório de inspeção de acordo com padrão previsto na DA e (ii) antes do próximo vôo, reparar a estrutura afetada pelo dano constatado com uma solução de reparo aprovado pelo Gerente da Gerência de Certificação de Projeto de Produto Aeronáutico – GCPP da ANAC.

Tabela 01 – Tolerância dimensional dos furos

Diâmetro do Furo de Projeto	1° <i>Oversize</i>	2° <i>Oversize</i>
12,700 mm a 12,718 mm	13,100 mm a 13,118 mm	13,500 mm a 13,518 mm

A.3.2 – com medidas dos furos de acordo com os permissíveis na Tabela 01: verificação do acabamento superficial dos furos de 1/2 polegadas (12,70 mm/1,27 cm) das longarinas das semi-asas direita e esquerda do avião, quanto a tolerância máxima de  $Ra = 3,2 \mu m$ , conforme os procedimentos e especificações detalhados no Boletim de Serviço EMBRAER n° 200-057-0011, revisão original, datado de 26/09/2019, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Caso qualquer medida encontrada exceda o valor (tolerância) especificado: (i) preencher relatório de inspeção de acordo com padrão previsto na DA e (ii) antes do próximo vôo, reparar a estrutura afetada pelo dano constatado com uma solução de reparo aprovado pelo Gerente da Gerência de Certificação de Projeto de Produto Aeronáutico – GCPP da ANAC.

A.3.3 - Caso não seja detectado qualquer indício de descontinuidade superficial: repetir esta inspeção em intervalos que não excedam 1.000 FH.

Ação requerida [A.4] de Verificação dos torques dos parafusos/prendedores

A.4.1 – Aplicar os torques nos parafusos/prendedores com os valores contidos na Tabela 02 (reproduzida abaixo), conforme os procedimentos e especificações detalhados no Boletim de Serviço EMBRAER n° 200-057-0011, revisão original, datado de 26/09/2019, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC.

Tabela 02 – Valores de torques

Item (Parafuso/ Prendedor)	Diâmetro	Descrição	Torque Aplicado
1	3/16 polegada	Fixação Chapas Mesa	25 lbs x pol, mais o torque de arrasto
2	1/2 polegada	Fixação Ferragem	450 a 550 lbs x pol (contrapinar e lacrar)
3	1/2 polegada	Fixação da Treliça Auxiliar na Longarina Principal	600 a 720 lbs x pol, mais o torque de arrasto
4	–	Pino Cônico	1500 lbs x pol
5	5/16 polegada	Fixação da Treliça Auxiliar na Fuselagem	85 lbs x pol, mais o torque de arrasto
6	3/8 polegada	Fixação da Longarina Traseira/Fuselagem	150 lbs x pol, mais o torque de arrasto
7	1/2 polegada	Fixação Longarina Dianteira/Fuselagem	290 a 410 lbs x pol, mais o torque de arrasto
8	1/4 polegada	Fixação Caixa de União	60 lbs x pol, mais o torque de arrasto
	5/16 polegada		85 lbs x pol, mais o torque de arrasto

A.4.2 – Repetir a ação de aplicação de torque em intervalos que não excedam 1.000 FH.

#### Ação requerida [A.5] de Notificação de relatório de inspeção

A.51.1 – submeter à ANAC e à EMBRAER, nas próximas 96 horas após cada inspeção/ação conduzida de acordo com as ações requeridas A.1 até A.4, relatório de inspeção contendo, pelo menos, os dados a seguir:

- (1) Data da inspeção.
- (2) Número de série do avião e lado inspecionado (semi-asa direita, semi-asa esquerda).
- (3) Horas totais de voo e ciclos totais de voo acumulados na data de inspeção.
- (4) Resultado e descrição da inspeção.

A Diretiva prevê a ação de substituição das longarinas dianteiras da semi-asa direita e esquerda, (i) por outra longarina de semi-asa direita com registro/identificação de componente PN 200-57910-611 e (ii) por outra longarina de semi-asa esquerda com registro/identificação de componente PN 200-57710-611, de acordo com os procedimentos e especificações detalhados no Boletim de Serviço EMBRAER Nº 200-057-0011, REV. 1, datado de 11/12/2020, constitui “ação terminal” para as inspeções repetitivas requeridas pelas inspeções [a] de “Inspeção inicial e repetitiva dos furos de 1/2 pol. das longarinas da semi-asa” (no item A.1), [b] de “Inspeção dimensional e de acabamento superficial dos furos de 1/2 pol. das longarinas da semi-asa esquerda e direita” (item A.3) e [c] de “Verificação dos torques dos parafusos/prendedores” (item A.4).

A Diretiva determina a utilização do Boletim de Serviço EMBRAER nº 200-057-0011, REV. 1, datado de 11/12/2020, ou revisões posteriores aprovadas pela ANAC, e as tarefas contidas nos parágrafos 57-11.1 e 57-11.2 do Capítulo 57-11 “Inspeção nas Asas”, REV. 02, datado de 30/09/2016, para execução das ações requeridas pela DA. E o registro da incorporação desta DA nos registros de manutenção aplicáveis.

A Diretiva prevê a possibilidade de uso de Método Alternativo de Cumprimento (MAC), seja com procedimento ou tempo de cumprimento diferente, para os requisitos desta DA, desde que o mesmo sendo aprovado pelo Gerente da Gerência Técnica de Aeronavegabilidade Continuada (GTAC) da ANAC.