



# MANUAL DE PROCEDIMENTOS

**MPR-270**  
**Revisão 01**

---

**Assunto:** **APROVAÇÃO DE LIMITAÇÕES OPERACIONAIS E DE AERONAVEGABILIDADE**

---

**Revogação:** Esta revisão substitui a revisão 00, de 11 de maio de 2009.

---

## **Objetivo:**

Este MPR estabelece diretrizes para a aprovação de documentos relacionados a limitações operacionais e de aeronavegabilidade em aeronaves.

02 de julho de 2010

Dino Ishikura  
Superintendente de Aeronavegabilidade

## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1 - RESERVADO .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 2 - INSTRUÇÕES PARA AERONAVEGABILIDADE CONTINUADA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Informações gerais .....	5
<b>CAPÍTULO 3 - MANUAL DE REPAROS ESTRUTURAIS .....</b>	<b>6</b>
3.1 Objetivo .....	6
3.2 Considerações gerais .....	6
3.3 Coordenação dos Trabalhos .....	6
3.4 Idioma.....	6
3.5 Forma e constituição do manual de reparos estruturais.....	7
3.6 Procedimentos para aprovação do Manual de Reparos Estruturais.....	7
3.6.1 Aeronaves de fabricação nacional.....	7
3.6.2 Aeronaves de fabricação estrangeira.....	8
<b>CAPÍTULO 4 - MAINTENANCE REVIEW BOARD REPORT .....</b>	<b>9</b>
4.1 Generalidades .....	9
4.2 Forma e constituição .....	9
4.2.1 Parte aprovada.....	10
4.2.2 Constituição .....	10
4.2.3 Unidades.....	12
4.3 Conteúdo das partes aprovadas .....	12
4.3.1 <i>Section 1: System and Powerplant Maintenance Requirements</i> .....	12
4.3.2 <i>Section 2: Structural Maintenance Requirements</i> .....	12
4.3.3 <i>Section 3: Zonal Maintenance Requirements</i> .....	12
4.3.4 <i>Section 4: Lightning/HIRF Maintenance Requirements</i> .....	12
4.3.5 <i>Section 5: Corrosion Prevention and Control Program</i> .....	13
4.3.6 <i>Appendix A: Airworthiness Limitations</i> .....	13
4.3.7 Demais apêndices.....	13
4.4 Procedimentos para aprovação .....	13
4.4.1. Solicitação de aprovação de proposta do MRBR.....	13
4.4.2. Análise da minuta e aprovação .....	13
4.4.3. Aprovação das revisões temporárias .....	14
4.5 Controle e atualização .....	14
4.5.1 Atribuições da GTPN.....	14
4.5.2 Atribuições do MRB <i>Chairperson</i> .....	14
4.6 Disposições finais.....	14
4.6.1 Aprovação de MRBR para autoridade de aviação civil estrangeira.....	14
4.6.2 Exceções.....	15
<b>CAPÍTULO 5 - MASTER MINIMUM EQUIPMENT LIST.....</b>	<b>16</b>
5.1 Geral .....	16
5.2 Aprovação .....	16
5.3 Procedimentos .....	17
5.4 Descrição de estrutura do <i>Flight Operations Evaluation Group</i> .....	17
5.4.1 Estrutura .....	18
5.4.2 Pessoal de apoio .....	18

---

5.5 Descrição do funcionamento do FOEB .....	18
5.5.1 Deveres e Funções do Chefe do Grupo.....	18
5.5.2 Deveres e Funções dos membros do Grupo de Análise da Lista Mestre de Equipamentos Mínimos.....	19
5.6 Considerações gerais .....	19
<b>APÊNDICE 1 – FLUXOGRAMA DE APROVAÇÃO DO MANUAL DE REPAROS ESTRUTURAIS .....</b>	<b>21</b>
<b>SIGLAS E ABREVIATURAS .....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>

## CAPÍTULO 1 - RESERVADO

## CAPÍTULO 2 - INSTRUÇÕES PARA AERONAVEGABILIDADE CONTINUADA

### 2.1 Informações gerais

As Instruções para Aeronavegabilidade Continuada (*Instructions for Continued Airworthiness – ICA*) devem ser propostas pela organização requerente de um Certificado de Tipo – CT, e preparadas de acordo com os RBAC 23.1529, 25.1529, 27.1529, 29.1529 e 31.82.

(1) A seção de Limitações de Aeronavegabilidade é requerida para a certificação de tipo por fazer parte do projeto de tipo, conforme definido no RBAC 21.31 (c), e também por ser um dos requisitos para emissão do CT, conforme o RBAC 21.41. Observe-se que somente a seção de Limitações de Aeronavegabilidade recebe aprovação da ANAC, por intermédio da Gerência Geral de Certificação de Produto Aeronáutico – GGCP.

(2) A GGCP é responsável por determinar o cumprimento dos requisitos das ICA e das limitações de aeronavegabilidade contidas nos manuais de manutenção do requerente de CT.

(3) As ICA podem estar incompletas ao final do processo de certificação de tipo. Entretanto, a seção de Limitações de Aeronavegabilidade deve estar aprovada pela ANAC (vide RBAC 21.31) até a data da emissão do CT, mas não necessariamente na versão final impressa. A versão impressa das ICA deve estar pronta na data da emissão do primeiro certificado de aeronavegabilidade ou na entrega do primeiro exemplar, o que ocorrer depois.

(4) A execução da determinação de cumprimento das ICA com os requisitos é coordenada pelo Grupo de Aeronavegabilidade Continuada – PAC, da Gerência de Programas – GCPR, da GGCP.

(i) As responsabilidades do PAC neste processo incluem determinar a aceitabilidade das ICA em relação aos requisitos operacionais e de manutenção. O PAC deve buscar assistência e envolvimento da Gerência-Geral de Aeronavegabilidade Continuada – GGAC, quando necessário.

(ii) O PAC deve dar suporte à Gerência de Engenharia – GCEN, quando esta está envolvida no trabalho de estabelecer a adequabilidade das ICA e de determinar cumprimento com os regulamentos.

(5) Os *Certification Maintenance Requirements – CMR* são parte integrante das ICA, especificamente das porções relativas às instruções de manutenção. Os CMR são limitações operacionais e são parte do CT. Exemplos de CMR são os requisitos dos sistemas e de grupo motopropulsor, desenvolvidos durante o processo de certificação. Esses requisitos contêm a frequência e a extensão das inspeções. A *Advisory Circular – AC 25-19*, da *Federal Aviation Administration – FAA*, é aceita pela ANAC como material de orientação sobre o assunto.

(6) A Order 8110.54, da FAA, possui informações adicionais que ajudam a compreender melhor o que são as ICA e o que deve ser aprovado.

## CAPÍTULO 3 - MANUAL DE REPAROS ESTRUTURAIS

### 3.1 Objetivo

Este Manual contém procedimentos gerais para aprovação de Manuais de Reparos Estruturais que atendam às exigências dos RBAC correspondentes a cada categoria de aeronave. Esses procedimentos também incluem as suas revisões.

O objetivo é garantir que as informações necessárias estejam presentes num Manual de Reparos Estruturais aprovado, de maneira que este proporcione a manutenção adequada e segura da aeronave. Deve ser apresentado para cumprimento de requisitos com os requisitos 23.1529 e 25.1529, aonde aplicável, fazendo parte do Projeto de Tipo Aprovado.

### 3.2 Considerações gerais

(a) O Manual de Reparos Estruturais – MRE (*Structural Repair Manual* – SRM) é um documento de serviço (vide a AC 20-114, da FAA) que é utilizado pelo requerente de um CT para descrever certos reparos estruturais que poderão ocorrer quando a aeronave estiver em serviço. O Manual de Reparos Estruturais é uma porção das instruções de manutenção e se enquadra no parágrafo H.25.3(b), do Apêndice H do RBAC 25. Sendo assim, o Manual de Reparos Estruturais integram as ICA (vide RBAC 25.1529) e, portanto, deve ser analisado e aprovado pela ANAC, por intermédio da GGCP.

(b) Na GCEN, o Grupo de Estruturas e de Interiores – EEI é o responsável primário por fazer a análise do Manual de Reparos Estruturais, do ponto de vista da engenharia. O PAC é responsável por determinar a aceitabilidade do ponto de vista dos requisitos operacionais e de manutenção (vide Capítulo 2 deste MPR).

(c) A AC 25.1529-1, da FAA, é aceita pela ANAC como material de orientação no que tange a reparos estruturais.

### 3.3 Coordenação dos Trabalhos

Os trabalhos envolvidos nesta atividade são supervisionados pelo coordenador do processo (Coordenação de Programas – PHT ou Certificação Suplementar de Tipo – PST), ficando a análise técnica a cargo da EEI ou da PST, conforme aplicável.

### 3.4 Idioma

É recomendável que os MRE de aeronaves nacionais sejam publicados em português. Todavia, entende-se que é oneroso ao fabricante nacional emitir e manter atualizadas publicações de conteúdo similar em inglês e português. Para aeronaves de fabricantes estrangeiros, certificadas pela GGCP (validações), a exigência de apresentação de um manual em português acarreta um grande esforço. Assim, a ANAC aceita os manuais de aeronaves de fabricantes nacionais e estrangeiras escritos em inglês, sendo desejável, contudo, o português, nos casos em que haja benefício substancial.

### 3.5 Forma e constituição do manual de reparos estruturais

(a) **Elaboração.** O MRE será elaborado pelo fabricante e deverá ser estruturado de acordo com as orientações da ATA 2200. Dentro de cada código ATA (*Air Transport Association*) o MRE é dividido em duas partes:

- (1) Part I - Identificação Estrutural; e
- (2) Part II - Danos Admissíveis e Reparos.

(b) **Página de rosto.** A página de aprovação, normalmente posicionada como Página de Rosto, contendo as seguintes informações:

- (1) Número do documento;
- (2) Modelo da aeronave;
- (3) Citação como:

“Este Manual (exceto o conteúdo Identificação Estrutural) é aprovado pela Autoridade Brasileira (ANAC – GGCP – Gerência Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos) na sua revisão correspondente:”

*“This Manual (the Structural Identification page blocks excepted) is approved by the Brazilian Authority (ANAC – GGCP – Gerência Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos) from the change status below on: ”*

(4) Aprovação pelo agente da autoridade de aviação civil com a respectiva data e indicação da revisão do manual;

(c) Lista de tarefas revisadas (*highlights*).

(d) Lista de páginas efetivas.

### 3.6 Procedimentos para aprovação do Manual de Reparos Estruturais

#### 3.6.1 Aeronaves de fabricação nacional

Independente da categoria da aeronave, a GGCP aprovará a Parte II do MRE, bem como as Revisões destes, segundo os procedimentos abaixo. A Parte I não necessita de aprovação da GGCP.

(a) **Apresentação dos reparos e tarefas que serão incluídas no MRE.** O processo se inicia quando o requerente entra em contato com a EEI, informando a quantidade do conteúdo técnico a ser incorporado ao MRE. Esse conteúdo técnico é composto por tarefas novas ou por tarefas já existentes que serão revisadas. A EEI estimará juntamente com o requerente (nesse momento é recomendável que a empresa tenha um Representante Credenciado em Engenharia – RCE capacitado) a quantidade de reuniões necessárias para a aprovação final do processo. Nessas reuniões participam o especialista da EEI, o RCE correspondente (se aplicável) e o engenheiro responsável pela edição do MRE. As tarefas são analisadas podendo ser consideradas aprovadas ou reprovadas, sendo registradas em documento de comum acordo.

(b) **Submissão do MRE para aprovação.**

- (1) O PHT receberá do requerente uma Carta contendo a recomendação de aprovação pelo RCE

designado (F-200-06) conforme aplicável, a folha de rosto do MRE e as tarefas do MRE, enviando-as à EEI, para análise e aprovação, segundo o procedimento descrito a seguir.

(2) O EEI verificará se as tarefas propostas estão consistentes com a(s) reuniões de apresentação e retornará o expediente ao PHT com a aprovação técnica do conteúdo; caso não atenda, coordenará com o requerente, com a ciência do PHT, as correções necessárias para sua aceitação. Após a aprovação da EEI a folha de rosto do MRE seguirá para o PHT que enviará para a aprovação final do GGCP. Após a aprovação e assinatura da ANAC, a original aprovada e assinada, será enviada ao requerente. Uma cópia deve ser arquivada junto ao processo.

### **3.6.2 Aeronaves de fabricação estrangeira**

Para as aeronaves de fabricação estrangeira, o MRE aprovado pela autoridade primária será aceito na íntegra, como MRE brasileiro aprovado.



## CAPÍTULO 4 - *MAINTENANCE REVIEW BOARD REPORT*

### 4.1 Generalidades

(a) Este capítulo contém procedimentos gerais para aprovação de *Maintenance Review Board Reports* – MRBRs que atendam às exigências dos RBAC/RBHA correspondentes a aeronaves categoria transporte. Esses procedimentos também incluem o conteúdo e atualização dos mesmos.

(b) Ao longo do texto, poderá ser citado o termo “usualmente”, “freqüentemente” ou “geralmente”; esta terminologia visa tornar flexíveis os critérios para a aprovação, pois cada fabricante poderá ter uma política diferente para suas publicações e não se objetiva onerá-lo desnecessariamente.

NOTA: A adoção dos critérios da AC 121-22A da FAA pertinentes à elaboração dos MRBRs, embora mais restritivos que os previstos neste MPR, é indicada caso o fabricante nacional pretenda submeter o MRBR à apreciação de autoridade de aviação civil estrangeira. Desta forma, o fabricante não terá que reestruturar consideravelmente o documento aplicável ao país estrangeiro, já que estas normas são aceitas tanto pela ANAC como por vários países, além dos Estados Unidos da América.

(c) O MRBR é raramente preparado para uma aeronave categoria transporte com peso máximo de decolagem inferior a 5.700 kg. Para aeronaves categoria transporte com peso máximo de decolagem entre 5.700 kg e 15.000 kg, o MRBR poderá ser elaborado. Entretanto, para aeronaves categoria transporte acima de 15.000 kg, um MRBR é mandatoriamente desenvolvido.

(d) O MRBR é elaborado como um meio expedito de demonstrar cumprimento com parte dos requisitos de instruções de manutenção do Apêndice H do RBAC 25 e, portanto, é um meio de demonstrar o cumprimento com o RBAC 25.1529, que requer o desenvolvimento das ICAs.

(e) O objetivo é garantir que as tarefas de manutenção mínimas necessárias para a aeronavegabilidade continuada da aeronave estejam presentes num MRBR aprovado, de maneira que este proporcione a operação segura da aeronave.

### 4.2 Forma e constituição

É recomendável que os MRBRs das aeronaves nacionais sejam publicados em inglês. A ANAC aceita os manuais de aeronaves de fabricantes nacionais e estrangeiros escritos em inglês, sendo aceitos, contudo, em português, nos casos em que haja benefício substancial.

NOTA 1: Não é aceitável MRBR que tenha trechos escritos em português e outros em inglês. Há exceção de termos técnicos tradicionalmente escritos em determinado idioma (inclusive em outros idiomas, que não sejam o inglês ou português).

NOTA 2: Aceita-se que modelos diferentes de um mesmo projeto de tipo possuam MRBRs com idiomas diferentes.

#### 4.2.1 Parte aprovada

(a) A parte aprovada do MRBR deve conter todas as tarefas de manutenção que os requisitos aplicáveis exijam que sejam fornecidas ao operador da aeronave. Como o próprio nome indica, essa parte deverá ser integralmente aprovada pela GGCP.

(b) O início do MRBR deverá conter páginas de aprovação da GGCP assim como das demais autoridades de aviação civil participantes do processo de desenvolvimento do documento, a designação do tipo ou modelo da aeronave e um número de identificação do documento apropriado.

(c) Cada página do documento deverá incluir uma única data de aprovação ou número de revisão para aquela página, a designação do tipo ou modelo da aeronave e um número de identificação do documento apropriado.

#### 4.2.2 Constituição

Um MRBR aprovado geralmente é constituído dos seguintes itens, conforme a seguir.

(a) **Página de Rosto/Title Page.** Uma típica Página de Rosto (ou *Title Page*) contém as seguintes informações:

- (1) Nome do fabricante;
- (2) Número do documento;
- (3) Denominação do documento, conforme item 4.2 deste MPR;
- (4) Modelo da aeronave;
- (5) Data da aprovação original do documento; e
- (6) Número e data da última revisão.

(b) **Páginas de Aprovação.** Uma típica Página de Aprovação contém as seguintes informações:

- (1) Nome da autoridade de aviação civil que assina aquela página;
- (2) Modelo da aeronave;
- (3) Número do documento;
- (4) Identificação de página (MRBR ou Apêndice);
- (5) Número da revisão (quando aplicável);
- (6) Data de submissão; e
- (7) Nome do representante da autoridade de aviação civil que aprovará o documento.

(c) **Lista de Páginas Efetivas/Log of Pages.**

(1) Lista contendo todas as páginas do MRBR, originais e atualizadas, em vigor, até a última revisão aprovada, denominadas “Lista de Páginas Efetivas”, com as respectivas datas de expedição ou revisão. Esta “Lista de Páginas Efetivas” é revisada com o MRBR.

(2) O MRBR pode ser de um único modelo de aeronave ou incluir vários modelos de aeronaves de um mesmo projeto de tipo.

(3) Em inglês, denomina-se *List of Effective Pages* ou *Log of Pages*.

(d) **Página de Controle de Revisões/Log of Revisions.** Em inglês, denomina-se *Log of Revisions*. Página(s) que permita(m) registrar, para cada revisão do documento o seguinte:

- (1) Número e data da revisão;
- (2) Páginas revisadas;
- (3) Descrição da revisão; e
- (4) Aprovação pelo agente da autoridade de aviação civil com a respectiva data.

(e) **Introdução.** O MRBR deverá conter uma introdução indicando o propósito do documento, as bases sob as quais o documento foi desenvolvido – procedimentos definidos pela AC 121-22A da FAA – e metodologia descrita na revisão aplicável do documento “*Operator/Manufacturer Scheduled Maintenance Development – MSG-3*” da *Air Transport Association of America (ATA)*, assim como informações sobre o processo de revisão do MRBR, sua aplicabilidade e a descrição dos requisitos de manutenção.

(f) **Seções.** Seções são subdivisões organizacionais do MRBR contendo as informações requeridas pelos requisitos referentes à categoria da aeronave. Ao concordar com a aprovação completa do MRBR, a autoridade de aviação civil deve se certificar de que todas as informações não exigidas estão corretas e são aceitáveis; para isto, deve exigir a comprovação ou substanciação das mesmas como se fossem informações aprováveis. As Seções que deverão usualmente estar contidas em um MRBR são as seguintes:

- (1) *Section 1: System and Powerplant Maintenance Requirements;*
- (2) *Section 2: Structural Maintenance Requirements;*
- (3) *Section 3: Zonal Maintenance Requirements;*
- (4) *Section 4: Lightning/HIRF Maintenance Requirements; e*
- (5) *Section 5: Corrosion Prevention and Control Program.*

(g) **Apêndices.** Os Apêndices apresentam informações adicionais e estão sujeitos às mesmas exigências do MRBR, inclusive quanto à forma, organização e constituição. Os Apêndices devem ser incorporados no final do MRBR básico em seções separadas e apropriadamente identificadas. Os Apêndices devem ser desenvolvidos pelo detentor do CT e submetidos à aprovação da ANAC e das demais autoridades de aviação civil participantes do processo de desenvolvimento do documento. As informações dos Apêndices são relativas a:

(1) Apêndice A. Nesta seção do MRBR, com folha de aprovação específica, serão incorporados todos os requisitos relativos às Limitações de Aeronavegabilidade (*Airworthiness Limitations*) da aeronave, subdivididos em partes a saber:

- (i) *Part 1: Certification Maintenance Requirements (CMR);*
- (ii) *Part 2: Airworthiness Limitation Items (ALI) - Structures;*
- (iii) *Part 3: Fuel System Limitation Items (FSL); e*
- (iv) *Part 4: Life-Limited Items (LLI).*

(2) **Demais Apêndices.** Nos demais apêndices do MRBR, sem folhas de aprovação específicas, estarão incluídas as informações adicionais, tais como as relativas à operação *Extended Range Operations - ETOPS*, *National Requirements*, identificação das zonas da aeronave, painéis de acesso, glossário e abreviações, definições, lista de participantes no processo de desenvolvimento do documento, lista de tarefas deletadas e outras informações consideradas pertinentes ao processo e ao próprio documento.

### 4.2.3 Unidades

As unidades do MRBR devem ser consistentes com as adotadas na metodologia descrita na revisão aplicável do documento “*Operator/Manufacturer Scheduled Maintenance Development – MSG-3*” da ATA.

## 4.3 Conteúdo das partes aprovadas

O conteúdo técnico das Seções e Apêndices, constantes do MRBR, será estabelecido em função dos requisitos aplicáveis para aeronaves categoria transporte.

As Seções deverão conter o resultado da reunião final do *board* das autoridades envolvidas no processo de desenvolvimento do MRBR, que analisará a proposta encaminhada pelo *Industry Steering Committee* (ISC), fruto das reuniões técnicas dos grupos específicos (*working groups*) que deverão ser realizadas conforme as diretrizes contidas na AC 121-22A da FAA e na revisão aplicável do documento “*Operator/Manufacturer Scheduled Maintenance Development – MSG-3*” da ATA.

### 4.3.1 Section 1: System and Powerplant Maintenance Requirements

A Seção 1 do MRBR deverá conter os requisitos de manutenção aplicáveis aos sistemas mecânicos, elétricos/aviônicos e de propulsão, oriundos das análises realizadas com base na versão aplicável do MSG-3, obedecendo os respectivos tipos de inspeção, as categorias das tarefas e os intervalos definidos pelos participantes dos *working groups* específicos e, aprovados pelo ISC e pelo *board* das autoridades envolvidas no desenvolvimento do documento.

### 4.3.2 Section 2: Structural Maintenance Requirements

A Seção 2 do MRBR deverá conter os requisitos de manutenção aplicáveis aos itens estruturais oriundos das análises realizadas com base na versão aplicável do MSG-3, obedecendo os respectivos tipos de inspeção e os intervalos definidos pelos participantes dos *structural working groups* e, aprovados pelo ISC e pelo *board* das autoridades envolvidas no desenvolvimento do documento.

### 4.3.3 Section 3: Zonal Maintenance Requirements

A Seção 3 do MRBR deverá conter os requisitos de manutenção aplicáveis aos itens de sistemas e de estrutura, selecionados como possíveis candidatos ao Programa Zonal e definidos como tal pelos participantes dos *zonal working groups* e, assim, aprovados pelo ISC e pelo *board* das autoridades envolvidas no desenvolvimento do documento.

### 4.3.4 Section 4: Lightning/HIRF Maintenance Requirements

A Seção 4 do MRBR deverá conter os requisitos de manutenção aplicáveis aos itens de sistemas afetos à interferência eletromagnética, oriundos das análises realizadas com base na versão aplicável do MSG-3, obedecendo os respectivos tipos de inspeção, as categorias das tarefas e os intervalos definidos pelos participantes dos *Lightning/HIRF working groups* e, aprovados pelo ISC e pelo *board* das autoridades envolvidas no desenvolvimento do documento.

#### 4.3.5 Section 5: Corrosion Prevention and Control Program

A Seção 5 do MRBR deverá conter os requisitos de manutenção aplicáveis aos itens estruturais oriundos das análises realizadas com base na versão aplicável do MSG-3, cuja fonte crítica de dano tenha sido definida como sendo a ambiental, obedecendo os respectivos tipos de inspeção e os intervalos definidos pelos participantes dos *structural working groups* e, aprovados pelo ISC e pelo *board* das autoridades envolvidas no desenvolvimento do documento.

#### 4.3.6 Appendix A: Airworthiness Limitations

O Apêndice A do MRBR deverá conter as limitações de aeronavegabilidade definidas pelo CMCC (*Certification Maintenance Coordination Committee*) como CMRs (*Certification Maintenance Requirements*), as limitações de aeronavegabilidade estruturais (ALI) oriundas das análises de engenharia de tolerância ao dano da estrutura da aeronave, as limitações de aeronavegabilidade referentes ao sistema de combustível (FSL) oriundas das análises dedicadas a esse sistema e, a lista de itens com vida limitada (*safe life components*), aprovados pelo *board* das autoridades envolvidas no desenvolvimento do documento.

#### 4.3.7 Demais apêndices

Os demais Apêndices do MRBR deverão conter informações adicionais referentes ao desenvolvimento do próprio documento e também aquelas relativas à aeronave que possam vir a contribuir com a melhor aplicação do conteúdo das mencionadas Seções e do Apêndice A.

### 4.4 Procedimentos para aprovação

Para ser aprovado pela GGCP, o MRBR deverá atender às exigências estabelecidas para aeronaves categoria transporte, atender às disposições da AC 121-22A da FAA e do documento “*Operator/Manufacturer Scheduled Maintenance Development – MSG-3*” da ATA.

#### 4.4.1 Solicitação de aprovação de proposta do MRBR

O coordenador do processo receberá do requerente uma minuta do MRBR e seus Apêndices, ou da Proposta de Revisão destes, conforme aplicável, resultado dos trabalhos dos *working groups* e da reunião do ISC, enviando-as ao MRB *Chairperson* para análise e aprovação, segundo o procedimento descrito a seguir.

#### 4.4.2 Análise da minuta e aprovação

O MRB *Chairperson* procederá com a análise da minuta do MRBR e seus Apêndices, ou da Proposta de Revisão destes, obtendo os pareceres necessários das demais áreas pertinentes da GCEN.

Caso a análise atenda aos itens 4.2 e 4.3 deste MPR, a proposta será aprovada pelo MRB *Chairperson*; caso não atenda, o mesmo coordenará com o requerente, com a ciência do coordenador, as correções necessárias para sua aceitação.

#### 4.4.3 Aprovação das revisões temporárias

Uma vez que a aprovação das revisões do MRBR dar-se-á uma vez a cada ano, revisões temporárias poderão ser necessárias para introduzir modificações ao documento aprovado, especialmente aquelas que venham a afetar a aeronavegabilidade continuada da aeronave ou tenham impacto direto na despachabilidade da mesma quando em operação.

O procedimento para a aprovação das revisões temporárias deverá seguir a sequência de ações descritas no item anterior (análise da minuta e aprovação).

#### 4.5 Controle e atualização

##### 4.5.1 Atribuições da GTPN

Arquivar e atualizar os MRBRs de aeronaves certificadas pelo Centro Técnico Aeroespacial - CTA ou pela ANAC, somente após a autorização do coordenador do processo (PAC).

Ao receber atualizações dos MRBRs, somente efetuá-las se forem cumpridas as disposições do item 4.4 deste MPR.

Caso as atualizações recebidas não cumpram com o item 4.4 deste MPR, a GTPN deverá informar ao PAC para que, através do MRB *Chairperson*, possa tomar ações pertinentes junto ao requerente.

##### 4.5.2 Atribuições do MRB *Chairperson*

- (a) Participar das reuniões dos *working groups* e do ISC como consultor de regulamentação;
- (b) Coordenar os grupos de especialistas da GCEN que venham a se envolver na atividade de desenvolvimento do documento original e suas revisões;
- (c) Organizar a reunião anual do *board* das autoridades envolvidas no desenvolvimento do documento, para discutir as propostas oriundas do ISC, tanto para o documento original como para as subseqüentes revisões;
- (d) Observar as disposições do item 4.4 deste MPR no recebimento dos MRBRs e suas revisões normais ou temporárias para aprovação;
- (e) Aprovar os MRBRs e suas revisões normais ou temporárias, quando cumprirem com os dispositivos do item 4.4 deste MPR.

#### 4.6 Disposições finais

##### 4.6.1 Aprovação de MRBR para autoridade de aviação civil estrangeira

(a) Quando a autoridade de aviação civil estrangeira delega à ANAC a sua aprovação de revisões do MRBR ou de seu Apêndice A (Limitações de Aeronavegabilidade), os procedimentos obedecerão ao disposto no item 4.4 deste MPR. Entretanto, o coordenador do processo deverá:

- (1) Garantir que autoridade de aviação civil estrangeira também receba uma via da proposta de

minuta; e

(2) Comunicar à autoridade de aviação civil estrangeira a aprovação dada pela ANAC.

(b) Quando a autoridade de aviação civil estrangeira não delega à ANAC a sua aprovação:

(1) A aprovação da GGCP deverá ocorrer somente após concordância das autoridades de aviação civil estrangeiras com a minuta proposta; e

(2) Aguardar o parecer das autoridades de aviação civil estrangeiras para aprovação do MRBR e suas revisões.

#### 4.6.2 Exceções

As exceções às disposições contidas neste MPR deverão ser submetidas pelo PAC, ou MRB *Chairperson*, conforme o caso, à decisão do Comitê Técnico da GGCP.

## CAPÍTULO 5 - *MASTER MINIMUM EQUIPMENT LIST*

### 5.1 Geral

(a) Pelos requisitos operacionais, o despacho de uma aeronave com instrumentos, sistemas ou funções inoperantes só pode ser realizada se existir uma Lista de Equipamentos Mínimos – MEL aprovada. Sem a MEL, todo equipamento instalado que se tornar inoperante deve ser reparado antes do despacho. Sendo um requisito operacional, a MEL deve ser desenvolvida pelo operador e aprovado pela Autoridade Operacional.

(b) O desenvolvimento da MEL implica em um profundo conhecimento do projeto da aeronave, das avaliações do *System Safety Assessment* – SSA que foram realizadas na aprovação do projeto de tipo para que os requisitos de aeronavegabilidade e operacionais fossem cumpridos. Portanto, é difícil para o operador desenvolver a MEL sem a efetiva participação do fabricante e da autoridade responsável pela aprovação do projeto de tipo.

(c) O fabricante faz uma significativa contribuição para a confiabilidade no despacho de uma nova aeronave se considerações forem dadas para a MMEL durante o projeto da aeronave e na fase de certificação de tipo. Para certos itens, a execução de ensaios em voo é o único meio aceitável de esclarecimento para aprovação de um item, para outros os SSA será necessário.

(d) Portanto, se o requerente desejar despachar a aeronave com instrumentos, sistemas ou funções inoperantes, deverá desenvolver a MMEL e submetê-la a aprovação da ANAC com as necessárias explicações de que um nível aceitável de segurança será mantido para cada item ou combinação de itens para os quais se está requerendo este despacho.

(e) Considerando este conceito, a MEL deve ser baseada na MMEL (Lista Mestra de Equipamentos Mínimos) aprovada de acordo com este procedimento. As instruções básicas para confecção deste documento podem ser encontradas no seguinte documento: Instrução de Aviação Civil (IAC) 3507.

(f) No Brasil, o fabricante desenvolve a MMEL que é analisada, aprovada e editada pela GGCP e que servirá de base para o desenvolvimento da MEL individual. Para efeitos legais, a MEL desenvolvida pelo operador e sua autorização é considerada com um Certificado de Tipo Suplementar (vide RBHA 91.213(a)(2)).

### 5.2 Aprovação

(1) A MMEL é um documento aprovado pela GGCP, com a assistência do *Flight Operations Evaluation Board* – FOEB. Ela pode ser aplicável tanto a uma aeronave específica quanto a uma família de modelos, definindo as configurações de operação possíveis com equipamentos inoperantes. Na sua ausência, a aeronave só poderá ser despachada com todos os equipamentos funcionando, incluindo os opcionais instalados. Ao definir estas configurações, levam-se em conta: a redundância existente nos diversos sistemas; o grau crítico e a confiabilidade de cada sistema; o aumento da carga de trabalho da tripulação; as exigências estabelecidas nos regulamentos operacionais; e outros itens que podem afetar a aeronavegabilidade.

(2) A MMEL não é um requisito de certificação ou um requisito operacional obrigatório, mas visa atender as necessidades dos operadores.



(3) A página de internet [www.opspecs.com](http://www.opspecs.com), da *Flight Standards* da FAA, possui um repositório de policy letters, que são materiais de orientação muito úteis durante o desenvolvimento de uma MMEL.

(4) Conforme previsto na IAC 3507, é de responsabilidade da ANAC-SAR-GGCP a condução da aprovação da MMEL. Para tanto, um grupo de especialistas deverá ser formado para efetuar a análise que permita a aprovação da MMEL. Este grupo será chamado de Grupo de Análise de MMEL da ANAC. A proposta da MMEL deverá vir do fabricante da aeronave que deverá coletar as propostas tanto a nível Empresa quanto a nível Operador e submetê-la à ANAC-SAR-GGCP.

### 5.3 Procedimentos

Os seguintes passos devem ser seguidos:

(a) Após receber a proposta do fabricante, o chefe do Grupo de Análise da Lista Mestra de Equipamentos Mínimos ou ANAC MMEL *Review Group Chairman* deverá efetuar a convocação do grupo definido em 54.b), com pelo menos 30 dias de antecedência, para uma reunião,

NOTA: Em casos simples, a reunião poderá ser substituída por troca de correspondência (Ofícios, emails, etc...),

(b) A convocação deverá conter além da agenda, a proposta de MMEL a ser discutida com todas as evidências da sua viabilidade (justificativa para cada item, os requisitos associados, os procedimentos operacionais e de manutenção aplicáveis para cada item a ser discutido),

(c) As reuniões serão normalmente realizadas na GGCP, em São José dos Campos, devendo contar com a presença do pessoal definido em 54.b) (abaixo),

(d) Após a reunião, uma ata deverá ser confeccionada para informar os itens que foram concordados, aqueles que necessitam de informações adicionais e os não aceitos,

(e) Consultas adicionais poderão ser realizadas via email, com a condição de deixar todos os participantes cientes das discussões,

(f) Após fechamento da discussão de todos os itens, o documento deverá seguir para aprovação da GGCP,

(g) Após aprovação, o requerente deverá enviar uma cópia completa da MMEL aprovada, para inserção no site da ANAC/GGCP, tornando-se visível para todos os operadores.

### 5.4 Descrição de estrutura do Flight Operations Evaluation Group

(a) O FOEB é o comitê responsável por avaliar aspectos operacionais da aeronave e por desenvolver a *Master Minimum Equipment List* – MMEL. Este comitê é composto por especialistas da GGCP e da GGAC, representantes da SSO, representantes do fabricante (detentor do CT) e, normalmente, operadores ou potenciais operadores da aeronave.

(b) É fundamental a participação da engenharia de projetos e de operações do fabricante, como também a participação dos operadores, na elaboração da proposta da MMEL, tendo em vista a experiência que os mesmos possuem.

### 5.4.1 Estrutura

- (a) Chefe do Grupo: servidor designado pela GGCP.
- (b) Componentes:
  - (1) Piloto inspetor de linha aérea, representando a SSO.
  - (2) Engenheiro inspetor de linha aérea, representando a GGAC.
  - (3) Especialista em Fatores Humanos na Certificação, do EVI.
  - (4) Engenheiro de Certificação designado pela GCEN.

### 5.4.2 Pessoal de apoio

- (a) Piloto de ensaios em voo do EVI.
- (b) Engenheiros especialistas da GCEN.
- (c) Especialistas em fabricação e manutenção do detentor do projeto de tipo.
- (d) Engenheiros especialistas do detentor do projeto de tipo Operador(es).

## 5.5 Descrição do funcionamento do FOEB

### 5.5.1 Deveres e Funções do Chefe do Grupo

#### (a) Aeronaves com Detentor do Projeto de Tipo Brasileiro.

- (1) Coordenar com os Componentes e Pessoal de apoio do Grupo de Análise de MMEL a análise da proposta de MMEL para assegurar que ações apropriadas serão tomadas para alcançar os objetivos concordados com o requerente.
- (2) Coordenar a distribuição da proposta de MMEL para comentários ao Grupo de Análise de MMEL.
- (3) Preparar a agenda das Reuniões e enviar com suficiente antecedência aos participantes.
- (4) Conduzir as reuniões de modo a assegurar que a aprovação da MMEL se realize nos prazos concordados com o requerente.
- (5) Recomendar decisões para instâncias superiores dos itens que não tiveram concordância entre os membros do Grupo de Análise de MMEL.
- (6) Providenciar o registro das decisões tomadas para cada item de MMEL e as razões para tal.
- (7) Encaminhar à GGCP para aprovação a MMEL concordada com os participantes do Grupo de Análise de MMEL.
- (8) Informar ao coordenador de MEL da SSO da aprovação da MMEL.
- (9) Coordenar o Grupo de Análise de MMEL, após a aeronave entrar em operação, para alterações na MMEL, se necessário.

#### (b) Aeronaves com Detentor do Projeto de Tipo Estrangeiro.

(1) Coordenar uma revisão com a Autoridade Estrangeira primária envolvida na aprovação da MMEL e com o detentor do projeto de tipo e definir as modificações necessárias baseadas nos requisitos Brasileiros de aeronavegabilidade, de operação e outras considerações.

(2) O Detentor do Projeto de Tipo Estrangeiro deve fazer uma proposta para a MMEL ANAC, podendo ser no corpo ou em um suplemento, para comentários do Grupo de Análise de MMEL.

(3) Coordenar as atividades citadas no item (a) anterior para controlar a MMEL originada pelo detentor do projeto de tipo estrangeiro.

### **5.5.2 Deveres e Funções dos membros do Grupo de Análise da Lista Mestra de Equipamentos Mínimos**

(a) Participar das reuniões de MMEL.

(b) Fazer a análise dos itens sob sua responsabilidade e emitir o parecer.

### **5.6 Considerações gerais**

(a) Pode ser aceita a MMEL da autoridade primária, nas validações de aeronaves importadas, conforme previsto na IAC 3507, item 8.a.(4).

(b) A estrutura da confecção da MMEL e seus significados deverão seguir o que está previsto na IAC 3507.

(c) Não podem ser incluídos itens cuja próxima falha leve a uma condição catastrófica mesmo sendo esta falha considerada extremamente improvável.

(d) Não podem ser incluídos itens requeridos pelos requisitos de certificação e em outros documentos de utilização obrigatória (RBHA 91.203(b)).

(e) Itens que são utilizados em procedimentos de emergência não deverão ser incluídos como item de MMEL.

(f) Itens que já possuem Police Letter (PL) do FAA serão aceitos, se aplicável, na sua integra.

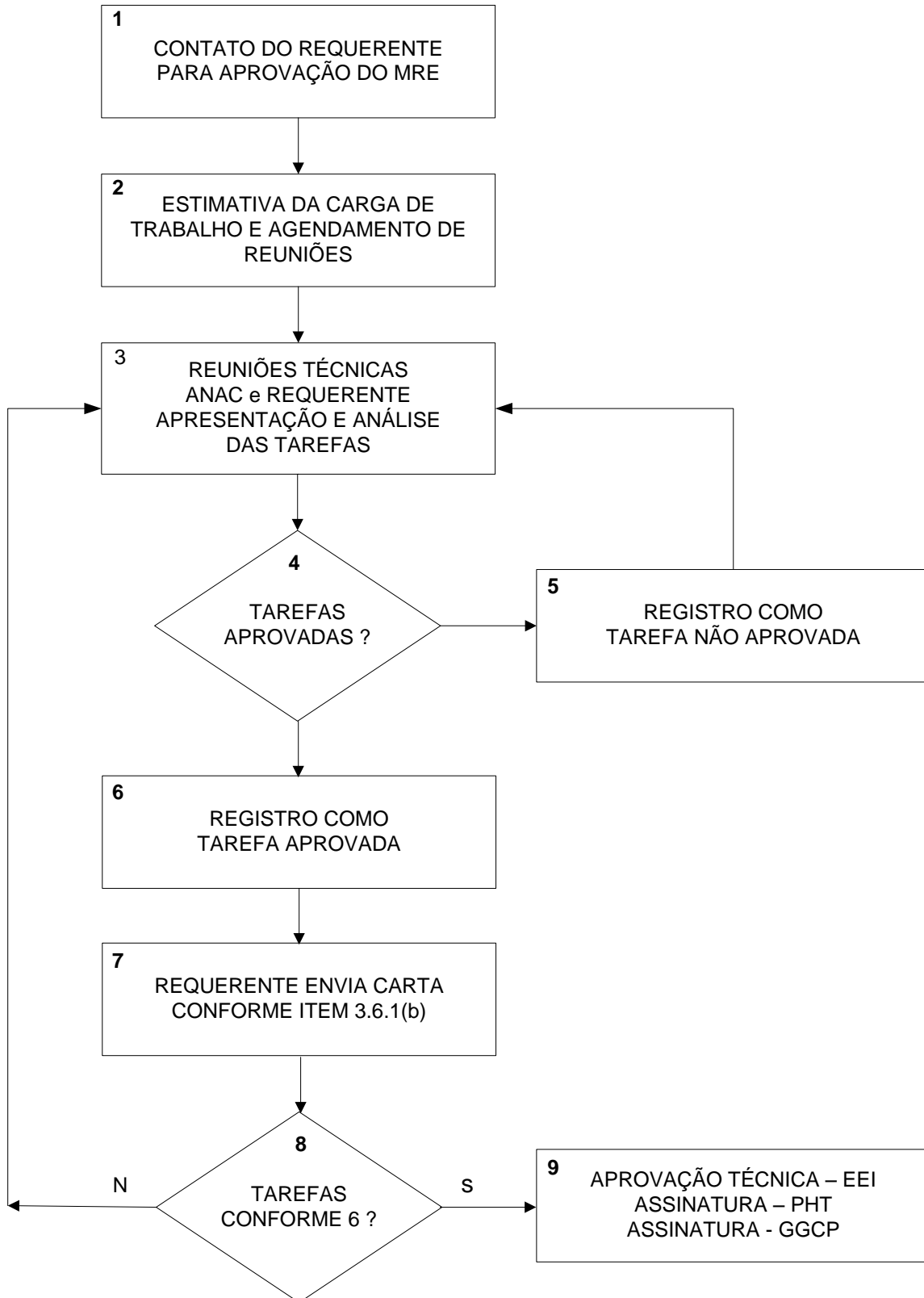
(g) Itens que excederem os requisitos operacionais podem ter o tempo de correção estipulado em D (120 dias). Texto sugerido: “Podem estar inoperantes aqueles que excederem os requisitos operacionais”

(h) Itens onde os requisitos operacionais não são requeridos podem ser classificados no máximo em C (10 dias). Texto sugerido: “Podem estar inoperantes desde que os requisitos operacionais não quebrem o seu uso”.

(i) Os critérios de análise são os qualitativos e os quantitativos. Normalmente a avaliação quantitativa é via System Safety Assessment (SSA), podendo ser simplificado dependendo do projeto de tipo. A avaliação qualitativa normalmente é mais afeta a carga de trabalho do piloto, capacidade de executar procedimentos alternativos propostos, e outros aspectos operacionais. Neste ponto a avaliação dos pilotos de ensaio e de operação é fundamental. Os procedimentos de manutenção são avaliados nesta fase, também.

**(j)** O conceito para aprovação de itens que são incorporados na MMEL obedece ao critério de um nível aceitável de segurança (acceptable level of safety) conforme consta na IAC 3507.

**(k)** Comparação com outros projetos de tipo da mesma categoria pode ser utilizada para desempate de propostas alternativas, se aplicável.

**APÊNDICE 1 – FLUXOGRAMA DE APROVAÇÃO DO MANUAL DE REPAROS ESTRUTURAIS**

---

## SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	<i>Advisory Circular</i>
ALI	<i>Airworthiness Limitation Item</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATA	<i>Air Transport Association</i>
CMCC	<i>Certification Maintenance Coordination Committee</i>
CMR	<i>Certification Maintenance Requirement</i>
CT	Certificado de Tipo
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
EEI	Grupo de Engenharia de Estruturas e Interiores da GCEN
EVI	Grupo de Engenharia de Voo e Integração da GCEN
ETOPS	<i>Extended Range Operations</i>
GCEN	Gerência de Engenharia da GGCP
GTPN	Gerência Técnica de Processo Normativo
GCPR	Gerência de Programas da GGCP
GGAC	Gerência-Geral de Aeronavegabilidade Continuada
GGCP	Gerência-Geral de Certificação de Produto Aeronáutico
HIRF	<i>High Intensity Radiated Fields</i>
IAC	Instrução da Aviação Civil
ICA	<i>Instructions for Continued Airworthiness</i>
ISC	<i>Industry Steering Committee</i>
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FHA	<i>Functional Hazard Analysis</i>
FOEB	<i>Flight Operations Evaluation Board</i>
FSL	<i>Fuel System Limitation</i>
LLI	<i>Life-Limited Item</i>

---

MEL	<i>Minimum Equipment List</i>
MMEL	<i>Master Minimum Equipment List</i>
MPH	Manual de Procedimentos de Homologação
MPR	Manual de Procedimentos
MRE	Manual de Reparos Estruturais
MRBR	Maintenance Review Board Report
MSG	<i>Maintenance Steering Group</i>
PAC	Grupo de Aeronavegabilidade Continuada da GCPR
PHT	Grupo de Coordenação de Programas da GCPR
PHT	Gerente de um programa específico
PL	<i>Police Letter</i>
PST	Grupo de Certificação Suplementar de Tipo da GCPR
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RC	Representante Credenciado
RCE	Representante Credenciado em Engenharia
SAR	Superintendência de Aeronavegabilidade
SRM	<i>Structural Repair Manual</i>
SSA	<i>System Safety Assessment</i>
SSO	Superintendência de Segurança Operacional

---

## REFERÊNCIAS

ATA - MSG-3	<i>Operator/Manufacturer Scheduled Maintenance Development.</i>
FAA AC 20-114	<i>Manufactures' Service Documents.</i>
FAA AC 25.1529-1	<i>Instructions for Continued Airworthiness of Structural Repairs on Transport Airplanes.</i>
FAA AC 25-19	<i>Certification Maintenance Requirements.</i>
FAA AC 121-22A	<i>Maintenance Review Board Procedures.</i>
FAA Order 8110.54	<i>Instructions for Continued Airworthiness Responsibilities, Requirements and Contents.</i>
IAC 3507	Normas e Procedimentos para a Confecção e Aprovação de Listas Mestras de Equipamentos Mínimos (MMEL) e Lista de Equipamentos Mínimos (MEL).
RBAC 21	Certificação de produto aeronáutico.
RBAC 23	Requisitos de aeronavegabilidade: aviões categoria normal, utilidade, acrobática e transporte regional.
RBAC 25	Requisitos de aeronavegabilidade: aviões categoria transporte.
RBAC 27	Requisitos de aeronavegabilidade: aeronaves de asas rotativas categoria normal.
RBAC 29	Requisitos de aeronavegabilidade: aeronaves de asas rotativas categoria transporte.
RBHA 31	Padrões mínimos de aeronavegabilidade - balões livres tripulados.
RBHA 91	Regras gerais de operação para aeronaves civis.