



MANUAL DE PROCEDIMENTOS

MPR-900 Volume 04

Revisão 05

Assunto:	MANUAL DO INSPETOR VOLUME 4 – EQUIPAMENTOS DE AERONAVE E AUTORIZAÇÕES OPERACIONAIS
Aprovado por:	Portaria nº 1.057/SAR, de 25 de abril de 2013, publicada no Boletim de Pessoal e Serviço - BPS, v. 8, n. 17, de 26 de abril de 2013 de 2013.
Revogação:	Esta revisão substitui a revisão 04, de 26 de agosto de 2011.

Objetivo:

Este MPR tem por objetivo orientar sobre a atuação dos Inspectores de Aeronavegabilidade.

SUMÁRIO

	Páginas
SUMÁRIO	2
CAPÍTULO 1 - RESERVADO	4
CAPÍTULO 2 - RESERVADO	4
CAPÍTULO 3 - RESERVADO	4
CAPÍTULO 4 - LISTA DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS.....	5
<i>Seção 1 – Avaliação da Lista de Equipamentos Mínimos (MEL) e suas Revisões</i>	<i>5</i>
4-621. OBJETIVO	5
4-622. GERAL	5
4-623. ANÁLISE DO CONTEÚDO DA MEL.....	6
4-624. REGISTRO DA ANÁLISE DA MEL	10
4-625. NÃO CONFORMIDADES DA MEL	10
4-626. APROVAÇÃO DA MEL	10
4-627. RESULTADOS DAS TAREFAS.....	10
4-628. ATIVIDADES FUTURAS.	10
CAPÍTULO 5 - RESERVADO	12
CAPÍTULO 6 - LIMITAÇÕES E AUTORIZAÇÕES PARA AVIÕES.....	13
<i>Seção 1 - Reservada</i>	<i>13</i>
<i>Seção 2 - Avaliar/Inspeccionar a Aeronavegabilidade para Operações de Alcance Prolongado Com Aeronaves Bimotoras</i>	<i>13</i>
CAPÍTULO 7 - RESERVADO	14
CAPÍTULO 8 - RESERVADO	14
CAPÍTULO 9 - APROVAÇÃO E REGISTRO DE MODIFICAÇÕES E REPAROS	15
<i>Seção 1 - Dados técnicos e registros utilizados para modificações e reparos</i>	<i>15</i>
4-1176. OBJETIVO	15
4-1177. DEFINIÇÕES.....	15
4-1178. CLASSIFICAÇÃO DE MODIFICAÇÕES E REPAROS.....	16
4-1179. REGISTROS DE MANUTENÇÃO	18
4-1180. REGISTROS DE GRANDES MODIFICAÇÕES E GRANDES REPAROS.....	19
4-1181. REGISTRO DE GRANDE MODIFICAÇÃO CONFORME CST.....	19
4-1182. OUTROS DOCUMENTOS	19
4-1184. MODIFICAÇÃO OU REPARO	20
4-1185. APROVAÇÃO DE GRANDE MODIFICAÇÃO OU GRANDE REPARO.....	20
4-1186. DADOS TÉCNICOS	22
4-1187. PROCEDIMENTOS PARA APROVAÇÃO DE GRANDES MODIFICAÇÕES E GRANDES REPAROS	24
4-1188. FLUXOGRAMA RESUMIDO QUANTO A MODIFICAÇÕES	27
4-1189. ACEITAÇÃO DA APROVAÇÃO ESTRANGEIRA	28
4-1190. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS	31

4-1191. ATIVIDADES FUTURAS.....	32
CAPÍTULO 10 - AVALIAÇÃO DE UM OPERADOR REQUERENTE DE OPERAÇÕES COM SEPARAÇÃO VERTICAL MÍNIMA REDUZIDA	33
<i>Seção 1 – Avaliação de um operador requerente de operações com separação vertical mínima reduzida</i>	<i>33</i>
4-1231. RESERVADO.....	33
4-1232. OBJETIVO.	33
4-1233. GERAL.	33
4-1234. ELEGIBILIDADE DE AERONAVE.....	34
4-1235. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO.	34
4-1236. AVALIAÇÃO DO OPERADOR.....	35
4-1237. PRÉ-REQUISITOS E REQUISITOS DE COORDENAÇÃO.	36
4-1238. REFERÊNCIAS, FORMULÁRIOS E MATERIAIS DE ORIENTAÇÃO.....	36
4-1239. PROCEDIMENTOS.....	36
4-1240. RESULTADOS DAS TAREFAS.....	37
4-1241. ATIVIDADES FUTURAS.	38
CAPÍTULO 11 - AVALIAÇÃO DIMENSIONAL DE PASSAGEIROS SENTADOS	39
<i>Seção 1 – Método de medição para a avaliação dimensional de passageiros sentados</i>	<i>39</i>
4-1261. OBJETIVO	39
4-1262. GERAL	39
4-1263. DEFINIÇÕES	39
4-1264. MEDIÇÃO DA AVALIAÇÃO DIMENSIONAL.....	39
4-1265. INFORMAÇÕES ADICIONAIS.....	41
APÊNDICE 1.....	43
ABREVIATURAS E SIGLAS	44
REFERÊNCIAS.....	47

CAPÍTULO 1 - RESERVADO

CAPÍTULO 2 - RESERVADO

CAPÍTULO 3 - RESERVADO

CAPÍTULO 4 - LISTA DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

Seção 1 – Avaliação da Lista de Equipamentos Mínimos (MEL) e suas Revisões

4-621. OBJETIVO

Este capítulo fornece orientação para avaliação de uma Lista de Equipamentos Mínimos (*Minimum Equipment List* – MEL) desenvolvida por um operador sujeito ao Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 121 ou 135. Adicionalmente, este procedimento poderá ser usado, onde couber, para análises de MEL de operadores regidos pelo RBHA 91.

4-622. GERAL

(a) Uma MEL especifica quais sistemas e equipamentos podem permanecer inoperantes durante determinado período de tempo, sem comprometer a segurança de voo da aeronave, permitindo sua utilização durante aquele período. Os regulamentos especificam que cada operador/requerente, para operar com equipamentos inoperantes, deve ter uma MEL adequada para o despacho da aeronave nesta condição devidamente aprovada pela ANAC.

(b) A lista de equipamentos mínimos, no entanto, não é de caráter obrigatório, sendo sua elaboração e apresentação para aprovação à ANAC facultativa ao operador, que, uma vez dispensando esta prerrogativa, se obriga a operar a aeronave com todos os equipamentos em operação.

(c) O operador pode apresentar uma Lista para cada aeronave operada por ele, no entanto, é aceitável que a Lista apresentada abranja um conjunto de aeronaves de um determinado modelo, desde que as diferenças entre as aeronaves abrangidas seja especificada no conteúdo da MEL.

(d) A MEL, fundamentalmente, deve ser elaborada com base em uma Lista Mestre de Equipamentos Mínimos (*Master Minimum Equipment List* – MMEL), aprovada por uma autoridade de aviação civil para o modelo da aeronave, seguindo-se a seguinte prioridade:

(1) MMEL emitida pela ANAC para o modelo da aeronave;

(2) MMEL emitida pela autoridade de aviação civil do país do detentor do projeto de tipo da aeronave;

(3) MMEL emitida por outra autoridade de aviação civil membro da OACI para o modelo da aeronave, quando nem a ANAC, nem a autoridade do detentor do projeto de tipo tenham emitido um MMEL;

(4) Uma combinação das MMEL acima especificadas, quando a de maior prioridade apresentar insuficiência de dados para elaboração da MEL, como, por exemplo, a não indicação da categoria de reparo.

(e) Adicionalmente, a MEL também se baseará em publicações do fabricante da aeronave, os quais serão referências para elaboração dos procedimentos de manutenção (M) e de operação (O) especificados pela MEL, como requerido pela MMEL.

(f) Definições.

(1) **Aeronavegabilidade.** Uma condição na qual a aeronave, motor, hélice, acessórios e

componentes estão de acordo com seu projeto de tipo e em condição de operação segura.

(2) Procedimentos (M). Procedimentos de Manutenção requeridos pela MEL antes do despacho da aeronave com determinado equipamento inoperante.

(3) Procedimentos (O). Procedimentos de Operação requeridos pela MEL antes do despacho da aeronave com determinado equipamento inoperante.

(4) Categoria de Reparo. Classificação do intervalo permitido pela MEL para operação da aeronave com determinado equipamento inoperante. É designado pelas letras A, B, C e D. O intervalo de cada categoria está estabelecido na IAC 3507

(5) Ação Corretiva Retardada – ACR. Procedimento de retardamento da ação de manutenção corretiva da inoperância de equipamento da aeronave, conforme permitido pela MEL.

(g) Manuais. Instruções e padrões para despacho da aeronave de acordo com a MEL devem constar dos manuais técnicos do operador. Os manuais devem conter procedimentos a serem seguidos:

(1) quando as MEL forem utilizadas para o despacho da aeronave com equipamentos inoperantes quer pelo operador, quer por organizações de manutenção contratada por este;

(2) para registro das panes, ações tomadas, da postergação e da lista de controle de itens ACR;

(3) para minimização dos itens inoperantes das aeronaves;

(4) para solicitação de postergação da extensão de itens ACR à ANAC;

(5) para avaliação da confiabilidade dos sistemas da aeronave com base nos reportes de falhas de pilotos e da manutenção.

(h) Organização do Operador/Requerente. O operador/requerente deve ter uma organização adequada ao despacho de aeronaves com equipamentos inoperantes, como também para o controle dos itens inoperantes em cada aeronave de sua frota, visando sempre minimizar a quantidade de itens nesta condição em suas aeronaves. Para determinar sua organização, o operador deve considerar:

(1) Despachos por pessoal do operador;

(2) Despachos por terceiros;

(3) A sua malha operacional;

(4) Treinamento das pessoas envolvidas;

(5) Operações Especiais (*Extended Range Operations with Two-Engine Aeroplanes – ETOPS, Reduced Vertical Separation Minimum – RVSM, RNAV 5, CAT II, CAT III, Santos Dumont, Congonhas etc*).

(6) Itens de Inspeção Obrigatória

4-623. ANÁLISE DO CONTEÚDO DA MEL

(a) Antes de começar. O INSPAC analista, antes de iniciar sua análise deve buscar algumas informações e publicações que servirão de base para sua análise, conforme descrito abaixo:

(1) Verifique se consta no processo o comprovante de pagamento da taxa de serviço aplicável, bem com se o valor recolhido está correto e validado no sistema de controle da ANAC (SISCOD);

(2) Verifique se a MEL foi encaminhada pelo formulário FOP 107, devidamente preenchido e

assinado pelo responsável por sua elaboração na empresa nos termos do seu Manual Geral de Manutenção – MGM;

(3) No caso de revisão da MEL (total ou parcial), verifique se as alterações aplicadas estão devidamente descritas no respectivo campo do formulário FOP 107;

(4) Verifique se as aeronaves abrangidas pela MEL apresentada fazem parte da frota do operador ou são parte do processo de inclusão nas suas Especificações Operativas – EO ou do processo de sua certificação;

(5) Obtenha a última versão da MMEL e verifique se a MEL apresentada pelo operador se baseou na mesma;

(6) Obtenha a última versão do Manual de Manutenção e verifique se os procedimentos (M) descritos na MEL apresentada pelo operador se basearam no mesmo; e

(7) Os CD ou DVD apresentados não devem possuir macros ativas ou inativas.

Se qualquer das verificações acima resultar numa resposta negativa, a MEL não deve ser analisada, pois não atende aos preceitos básicos, devendo ser encaminhado ao setor de operações esta informação, através de memorando. Em caso contrário, proceda a análise completa da MEL.

(b) Formatação.

(1) Em caso de edição original ou reedição, a MEL deve ser apresentada preferencialmente em mídia digital por meio de CD ou DVD em arquivos de formato PDF (Adobe Acrobat versão 5 ou posterior) ou em formato DOC (Microsoft Word versão 97 a 2003).

(2) Em caso de revisão, poderão ser aceitas em papel se a MEL aprovada a que se referem tiverem esta provisão.

(3) Os CD ou DVD apresentados devem estar rotulados pelo operador com pelo menos as seguintes informações:

(i) O nome do operador;

(ii) A identificação do tipo da publicação (MEL);

(iii) A identificação da revisão da MEL;

(iv) A identificação das aeronaves abrangidas pela MEL e

(v) No caso de interações após a apresentação da primeira versão, as versões posteriores deverão também ter identificadas no rótulo o número da sua versão.

(4) A MEL apresentada deve possuir a data da revisão de cada página indicada na mesma.

(5) As publicações usadas como referência para elaboração da MEL devem estar identificadas na mesma, inclusive quanto à respectiva data de revisão utilizada. Pelo menos a MMEL e o Manual de Manutenção deverão estar identificados, pois são publicações básicas para elaboração da Lista.

(6) A MEL, como qualquer publicação técnica, deve ter estrutura organizacional adequada ao seu manuseio, sendo o formato de seu conteúdo padronizado conforme especificado pelo Capítulo 7 da Instrução de Aviação Civil – IAC 3507, segundo o qual a MEL deve possuir página de rosto, resumo do conteúdo, registro das revisões, controle das páginas, sinopse das modificações, definições, preâmbulo e os sistemas e equipamentos distribuídos por capítulo da *Air Transport Association* – ATA. Adicionalmente o capítulo de sistemas e equipamentos deve seguir a forma tabular estabelecida pela MMEL.

(c) Análise da página de rosto. A página de rosto da MEL deve identificar o modelo de aeronave, o número e a data da revisão, e o operador encarregado pela sua confecção.

(d) Análise do resumo de conteúdo. O resumo do conteúdo deve identificar o modelo de aeronave, o número e a data da revisão, e uma relação das seções aplicáveis da ATA, indicando as páginas (numeração).

(e) Análise do registro das revisões.

(1) O registro das revisões deve apresentar um rápido sumário das modificações.

(2) O registro deve dispor do número e data de cada revisão, as páginas afetadas, etc.

(f) Análise do controle de páginas. A MEL deve dispor de uma Lista de Páginas Efetivas (LPE), contendo a revisão em que se encontra cada página da MEL e a data da referida revisão.

(g) Análise da sinopse das modificações. Esta seção da MEL deve prover uma sinopse das modificações feitas em cada revisão.

(h) Análise das definições.

(1) Devem ser definidos os termos incluídos na MEL que possam ser interpretados de forma diferente do desejado.

(2) Nesta seção devem ser apresentadas a forma de identificar os itens que devem ser providos com avisos de sua inoperância convenientemente distribuídas.

(3) Também aqui devem ser explicadas as simbologias adotadas pelo operador na confecção da MEL.

(i) Análise do preâmbulo. O Preâmbulo deve estabelecer as linhas mestras que norteiam a MEL, incluindo a identificação da aeronave ou das aeronaves cuja MEL é aplicável.

(j) Análise dos capítulos da ATA.

(1) Os capítulos da ATA devem prover informações sobre itens específicos por sistema. A referência numérica dos sistemas está baseada na especificação 100 da ATA que tem a proposta de identificar cada item por categoria, quantidade instalada na aeronave, quantidade exigida para despacho, observações e exceções e, caso revisada, por uma barra indicando a mudança na coluna de observações.

(2) Com exceção dos itens descritos em (3) a seguir, somente poderão constar da MEL itens existentes na MMEL.

(3) Embora não relacionados na MMEL, itens relacionados às conveniências, ao conforto e ao entretenimento dos passageiros, tais como (mas não exclusivamente): equipamentos de galleys, projetores de filmes, cinzeiros, toaletes, equipamentos de som, luzes de leitura, etc. podem estar inoperantes desde que relacionados na MEL. Itens dessa categoria são geralmente relacionados nos capítulos 25 e 38 da ATA 100. Caso apropriado, itens de conveniência dos passageiros tratados em outra parte da MMEL devem estar especificamente em um só capítulo na MEL do operador.

(4) Quando a MMEL indicar que determinado item ou sistema pode estar inoperante se for provido meio alternativo para registro ou indicação, a MEL deve descrever o meio alternativo, sendo inaceitável a repetição do texto da MMEL nestes casos.

(5) Quando a MMEL indicar que a inoperância dos itens deve estar de acordo com a regulamentação aplicável, a MEL deverá estabelecer os padrões reais de despacho conforme

requerido pela regulamentação aplicável, sendo inaceitável a repetição do texto da MMEL.

(6) Quando a MEL apresentada abranger aeronaves que, embora do mesmo modelo, tenham configurações diferentes, todas as configurações existentes devem ser indicadas na MEL.

(7) A MEL deve indicar o número real de itens instalados, independentemente da quantidade indicada na MMEL, especialmente quando esta deixar indeterminada a quantidade instalada.

(8) Em nenhuma hipótese, a MEL do operador pode ser menos restritiva que a MMEL, sendo oportuno lembrar que cada item adicionado ao capítulo ATA da MEL torna a operação da aeronave mais relaxada.

(9) Itens que a MMEL indica como obrigatórios, assinalados com “***”, não podem ter quantidade instalada inferior a requerida pela MMEL.

(10) Intervalos para reparos, especificados na MMEL como categorias A, B, C e D, não podem ser flexibilizados na MEL. Entretanto, podem ser estabelecidos intervalos mais restritivos para reparos.

(11) Componentes ou subsistemas de itens categorizados na MMEL, mas que não tenham eles mesmos sido listados na MMEL, devem deter o mesmo intervalo para reparos na MEL do operador caso sejam listados como itens separados na MEL.

(12) Nos casos em que tanto a ANAC quanto a autoridade aeronáutica pertencente ao país da organização responsável projeto de tipo da aeronave não tiverem definido os intervalos para reparo, deverão ser adotados os intervalos contidos numa MMEL aprovada por outra autoridade aeronáutica com a qual o Brasil tenha acordo bilateral de aeronavegabilidade, como base para a elaboração de uma MEL.

(13) Quando não houver uma MMEL que se enquadre nos critérios definidos no item (12) acima, o operador deverá propor os intervalos para reparo de sua MEL, tendo em vista o princípio que deu origem às MMEL e MEL: “a concessão dada pelas MMEL e MEL só é válida para um período limitado de tempo”.

(14) O operador pode incluir itens de controle administrativo em sua MEL, como um documento hábil para controlar itens com propósitos administrativos. Em tais casos, entretanto, nenhum relaxamento pode ser consignado para esses itens de controle administrativo, a menos que as condições e limitações estejam contidas em outro documento aprovado que não a MMEL.

(15) Quando aplicável, o operador deverá incluir na sua MEL as condições especiais para despacho da aeronave para operações específicas, como ETOPS, RVSM, RNAV 5, *North Atlantic Minimum Navigation Performance Specification* – NAT-MNPS, CAT II, CAT III, *Global Navigation Satellite System* – GNSS etc. Estes procedimentos devem atender à legislação específica dos mesmos, além de estarem de acordo com o manual da operador.

(16) Para componentes ou sistemas em excesso em relação àqueles requeridos para operações normais, intervalos de categoria C podem ser usados, porém, se ocorrer a falha do sistema adicional, o reparo de pelo menos um deverá ser requerido para despacho.

(k) Análise dos procedimentos (M).

(1) Os procedimentos (M) recomendados devem fazer parte da MEL aprovada pela ANAC, a menos que um procedimento alternativo seja aceito pela ANAC através do Manual da Empresa requerido pelo RBAC aplicável.

(2) Quando existirem procedimentos recomendados pelo fabricante, estes podem ser usados tanto como exatamente publicados. Caso contrário, o operador deverá desenvolvê-los baseando-se

nas publicações técnicas aplicáveis do fabricante da aeronave.

4-624. REGISTRO DA ANÁLISE DA MEL

(a) A análise da MEL deve ser registrada através do formulário F-900-49, que deve ser mantido junto à MEL analisada.

(b) Cada análise deve implicar o preenchimento de um novo formulário.

4-625. NÃO CONFORMIDADES DA MEL

As não conformidades observadas pelo INSPAC analista da MEL devem ser informadas à Gerência de Certificação do Transporte Aéreo – GCTA, da Superintendência de Segurança Operacional – SSO, por meio de memorando.

4-626. APROVAÇÃO DA MEL

(a) No caso de empresa aérea em processo de certificação, não deverá ser emitido parecer favorável para aprovação da MEL antes do programa de controle de itens ACR contido no seu MGM ser considerado aceitável.

(b) O parecer para aprovação da MEL será informado à SSO/GCTA por meio de memorando, para permitir a comunicação deste fato ao operador, quando aplicável.

(c) Adicionalmente, quando a análise da MEL fizer parte de um processo de certificação de empresa ou de revisão de suas especificações operativas, o parecer para aprovação da MEL deverá ser indicado no formulário FOP 112 que informar o encerramento da fase 3 ao setor de operações.

(d) Quando o operador apresentar os procedimentos (M) em um manual separado, o parecer para aprovação da MEL e, quando aplicável, o formulário FOP 112 de encerramento da fase 3 do processo de certificação ou revisão de especificações operativas devem incluir o referido manual.

4-627. RESULTADOS DAS TAREFAS

(a) **Completar o Registro no GIASO.** É necessário que o INSPAC seja disciplinado quanto ao uso obrigatório do Gerenciador de Inspeções de Aeronavegabilidade e Segurança Operacional – GIASO, em especial no que diz respeito à atualização contínua do sistema.

(b) **Documentar Tarefa.** Arquivar toda documentação relevante na pasta do operador/requerente.

4-628. ATIVIDADES FUTURAS.

Acompanhamento normal.

RESERVADO. Parágrafos 4-629 até 4-915.

CAPÍTULO 5 - RESERVADO

CAPÍTULO 6 - LIMITAÇÕES E AUTORIZAÇÕES PARA AVIÕES

Seção 1 - Reservada

Seção 2 - Avaliar/Inspeccionar a Aeronavegabilidade para Operações de Alcance Prolongado Com Aeronaves Bimotoras

RESERVADO. Parágrafos 4-1031 até 4-1055.

CAPÍTULO 7 - RESERVADO

CAPÍTULO 8 - RESERVADO

CAPÍTULO 9 - APROVAÇÃO E REGISTRO DE MODIFICAÇÕES E REPAROS

Seção 1 - Dados técnicos e registros utilizados para modificações e reparos

4-1176. OBJETIVO

Este capítulo contém orientações para aprovação e registro de modificações e reparos, para garantir e demonstrar, a qualquer momento, que estas modificações e reparos são mantidos de acordo com dados técnicos aprovados ou aceitos pela ANAC, enquanto estiverem incorporados em aeronaves brasileiras.

4.1177. DEFINIÇÕES

Seguem abaixo as definições aplicáveis a este capítulo, estabelecidas com base na experiência e nas definições constantes nos RBHA/RBAC e nas Instruções Suplementares.

(a) **Dado técnico.** Informação que suporta e/ou descreve a configuração de um produto aeronáutico, a sua manutenção, manutenção preventiva, reconstrução, modificação ou reparo, incluindo o seguinte:

- (1) Desenhos, esquemas, e/ou fotografias;
- (2) Análise de tensões, Relatório de ensaios/testes;
- (3) Boletins de Serviço, Instruções de Serviço;
- (4) Ordens de Engenharia, Relatórios de Engenharia;
- (5) Limitações de operação; e
- (6) Procedimentos de Operação.

(b) **Estrutura primária.** Conjunto dos elementos estruturais de uma aeronave que garante a rigidez de sua forma e a integridade de sua estrutura, quando submetida aos esforços máximos para que foi projetada. A falha de um desses elementos, por quaisquer motivos, pode comprometer uma (ou ambas) dessas características, colocando em risco a operação da aeronave.

(c) **Grande modificação.** Conforme o RBAC 01 significa uma modificação não listada na especificação técnica aprovada da aeronave, motor ou hélice e que:

(1) possa afetar substancialmente o peso, o balanceamento, a resistência estrutural, as características de voo e de manobrabilidade, ou qualquer outra característica ligada a aeronavegabilidade; ou

(2) não possa ser executada de acordo com práticas aceitáveis e usuais, ou que não possa ser executada usando operações elementares.

(d) **Grande reparo.** Conforme RBAC 01 significa um reparo que:

(1) se feito inadequadamente, pode afetar substancialmente o peso, o balanceamento, a resistência estrutural, o desempenho, a operação do grupo moto-propulsor, as características de voo, ou qualquer outra característica ligada à aeronavegabilidade; ou

(2) não possa ser feito usando práticas aceitáveis e usuais, ou que não possa ser executado usando operações elementares.

(e) **Manutenção.** Conforme RBAC 01 significa qualquer atividade de inspeção, revisão, reparo, limpeza, conservação ou substituição de partes de uma aeronave e seus componentes, mas exclui a manutenção preventiva.

(f) **Manutenção preventiva.** Conforme RBAC 01 significa uma operação de preservação simples e de pequena monta, assim como a substituição de pequenas partes padronizadas que não envolvam operações complexas de montagem e desmontagem.

(g) **Modificação.** Conforme RBAC 01 significa qualquer alteração levada a efeito em aeronaves e seus componentes.

(h) **País de origem.** País da organização responsável pelo projeto de tipo do produto aeronáutico.

(i) **País exportador.** País segundo o qual uma aeronave possuía marcas de nacionalidade, antes de receber reserva de marcas brasileiras, e também um país segundo o qual um produto aeronáutico operou e/ou tenha passado por serviços de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução, modificação ou reparo de acordo com as regras do mesmo.

(j) **Pequena modificação.** Conforme RBAC 01 significa uma modificação que não se enquadra na definição de grande modificação.

(k) **Pequeno reparo.** Conforme RBAC 01 significa um reparo que não se enquadra na definição de grande reparo.

(l) **Produto aeronáutico.** Significa qualquer aeronave civil, motor ou hélice de aeronave ou aparelho neles instalado. (RBAC 01).

(m) **Reconstrução.** De acordo com o RBAC 43.1-I, significa um serviço em um artigo usado que foi completamente desmontado, inspecionado, reparado como necessário, remontado, testado e aprovado da mesma maneira e com as mesmas tolerâncias e limitações de um componente novo, utilizando partes novas ou usadas. Entretanto, todas as partes usadas devem estar conforme as tolerâncias e limites de partes novas ou com dimensões submedidas ou sobremedidas aprovadas para um componente novo. Um motor que tenha sofrido reconstruído pode, em casos especiais, perder a sua identidade anterior (número de série, histórico, etc.).

(n) **Reparo.** Conforme RBAC 01 significa a restituição de uma aeronave e/ou de seus componentes à situação aeronavegável, após a eliminação de defeitos ou danos, inclusive os causados por acidentes/incidentes.

4-1178. CLASSIFICAÇÃO DE MODIFICAÇÕES E REPAROS

(a) Modificações e reparos devem ser classificados como grande ou pequeno pelo executante do serviço, conforme estabelece o parágrafo 43.9(d) do RBAC 43 e as definições contidas no RBAC 01, que estão reproduzidas no item 4-1177 deste Manual de Procedimentos – MPR. Exemplos de grandes modificações e de grandes reparos de Célula, Motor, Hélice e Equipamentos estão contidos no **apêndice A do RBAC 43**.

(b) Os regulamentos utilizados no Brasil para classificação de grandes modificações ou grandes reparos são similares aos regulamentos da *Federal Aviation Administration* – FAA. Devido à dificuldade desta classificação, as empresas de manutenção e empresas aéreas podem, também, utilizar outras formas de consulta, como os materiais fornecidos pelos fabricantes dos produtos aeronáuticos, ou outros exemplos, como os de reparos de motores usados pela FAA, desde que não contrariem o estabelecido nos RBHA/RBAC e IAC.

(c) Dependendo da forma de aprovação, podem aparecer outras classificações. A seguir são mostradas algumas destas classificações e alguns exemplos bastante frequentes de pequenas modificações e de pequenos reparos.

(d) **Exemplos de pequena modificação.** Poderá ser também considerada uma pequena modificação aquela executada com dados técnicos aceitáveis, através de operações elementares, desde que essa modificação não implique na necessidade e obrigatoriedade de se emitir um Suplemento ao Manual de Voo. Exemplos:

(1) Confeção de um suspiro (*airvent*) em uma janela de um avião não pressurizado;

(2) Instalação de um Kit aprovado do fabricante, constante das especificações técnicas da aeronave EA (ou *Type Certificate Data Sheet* – TCDS, no caso de aeronave isenta de certificação brasileira);

(3) Alteração, em um avião não pressurizado, com corte em seu revestimento menor do que 6 polegadas, em qualquer direção;

(4) Instalação de uma pequena antena de rádio (aeronave não pressurizada);

(5) Modificação executada de acordo com um Boletim de Serviço – BS do fabricante da aeronave, motor ou hélice aprovado pela autoridade aeronáutica, ou documento equivalente referenciado em uma Diretriz de Aeronavegabilidade – DA;

(6) Troca de equipamento aviônico *Technical Standard Order* – TSO por outro, de mesmo TSO ou TSO de revisão posterior, sem modificação considerável na instalação original (Tipo de antena, localização da antena, potência, consumo, forma de fixação no painel, cablagens, proteção elétrica, interfaces com outros equipamentos, etc.). Neste contexto, são elegíveis os seguintes equipamentos: VHF-COMM, HF-COMM, Painel de Áudio, Marker Beacon Receiver, Intercomunicador, VHF-NAV (VOR/ILS), DME, Transponder, Radar Meteorológico, ADF, RMI, CDI e HSI;

(7) A modificação interna de um transceptor de VHF-COMM, alterando-se o espaçamento entre canais de 50KHz para 25KHz, e/ou alterando-se o número de canais de 360 para 720, quando realizada de acordo com um Boletim de Serviço do fabricante do equipamento;

(8) Instalação de Transmissor Localizador de Emergência – TLE quando são utilizados dados técnicos aceitáveis tais como:

(i) Recomendações contidas no manual do fabricante do equipamento;

(ii) AC 43.13-2: Capítulo 2, “Instalação de ELT” e Capítulo 3, “Instalação de Antenas”; e

(iii) AC 91-44: Parágrafo 6a, “Recomendações para instalação de ELT e antena” e Parágrafo 7, “Testes e manutenção de ELT”; e

Nota: O item (8) não se aplica para Transmissor Localizador de Emergência – TLE do tipo automático (fixo ou portátil) para instalação em aeronaves pressurizadas ou certificadas segundo os RBAC/14 CFR *Part 25* ou 29.

(9) Instalação de GPS portátil, na coluna de controle ou no painel da aeronave, através de

suporte de desengate rápido. Esta pode ser considerada uma pequena modificação, ou mesmo nem ser considerada uma modificação da aeronave. Estas considerações estão limitadas aos casos em que não exista conexão elétrica de alimentação permanente entre o suporte do *Global Positioning System* – GPS portátil e o sistema elétrico da aeronave, sendo que o uso de adaptador no acendedor de cigarro já existente é permitido (observa-se que a instalação de um acendedor de cigarros pode ser considerada uma grande modificação), e que também não se use uma antena externa fixa na aeronave.

(e) Exemplos de pequeno reparo. Poderá ser também considerado um *pequeno reparo* qualquer reparo não especificado no apêndice A (b) do RBAC 43, e que possa ser feito através de operações elementares. Operações elementares pode ser troca de pequenas partes, ou ações não envolvendo operações complexas de montagem. Exemplos:

(1) Troca do berço do motor quando não utilizada rebagem ou solda (soldagem no berço de motor é um Grande Reparo)

(2) Conforme exemplos contidos no apêndice A do RBAC 43 itens (b)(1)(x) e (xxv):

(i) o reparo de até 2 nervuras adjacentes de uma asa é considerado pequeno reparo;

(ii) a substituição de qualquer nervura de uma asa, desde que não seja uma nervura principal, é um pequeno reparo.

Nota: Nos exemplos de grandes reparos contidos no apêndice A do RBAC 43, são utilizados os termos “substituição” e “reparo”, onde este último não significa a troca da parte inteira, mas a remoção e substituição da porção danificada da peça, através de reforços sobrepostos.

(3) No item (b)(4)(i) do apêndice A do RBAC 43 aparecem como exemplo de grandes reparos de equipamentos:

(i) Calibração e reparos de instrumentos.

Nota 1: Considera-se aqui que a calibração é o ato do ajuste do equipamento, após o mesmo ter sido comparado com um padrão e ter sido encontrada uma diferença, além da tolerância permitida para o tipo de uso do mesmo; portanto, se não for necessário este ajuste ou reparo, o serviço não seria um grande reparo.

Nota 2: Os padrões devem ser rastreáveis aos padrões do INMETRO ou aos de um instituto nacional de algum país que seja reconhecido pelo INMETRO.

Nota 3: Cabe lembrar que, conforme consta no apêndice B do RBAC 43, uma empresa de manutenção ou empresa aérea pode, para grandes reparos, preencher somente uma Ordem de Serviço em 2 vias, não necessitando preencher o Formulário F-400-04. Contudo, os procedimentos para tal devem estar descritos no Manual da Empresa aceito pela ANAC.

Nota 4: F-400-04 ou antes denominado SEGVOO 001 é o formulário padrão da ANAC referenciado na alínea (a)(1) do Apêndice B do RBAC 43.

4-1179. REGISTROS DE MANUTENÇÃO

(a) De acordo com o RBAC 43.9(a), “Cada pessoa que mantenha, execute manutenção preventiva, reconstrução ou alteração de um artigo deve fazer uma anotação no registro de manutenção desse equipamento, com o seguinte conteúdo:

(1) Uma descrição do trabalho;

(2) A data da conclusão do serviço realizado;

(3) O nome da pessoa que executou (se diferente da abaixo); e

(4) Assinatura, número da licença da pessoa que aprovou e se o serviço foi satisfatoriamente concluído no artigo. A assinatura constitui aprovação para retorno ao serviço apenas quanto ao serviço realizado.”

(b) Em resumo, toda modificação ou reparo, independentemente se for grande ou pequena, deve ter anotação de acordo com o RBAC 43.9 nos registros de manutenção da aeronave e, adicionalmente, para o caso de Grandes Modificações e Grandes Reparos, deve ser preenchido o formulário F-400-04.

4-1180. REGISTROS DE GRANDES MODIFICAÇÕES E GRANDES REPAROS

(a) De acordo com o RBAC 43.5, “Uma pessoa somente pode aprovar o retorno ao serviço de algum artigo que tenha sido submetido à manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alterações: (b)-I um formulário aprovado pela ANAC de grande reparo, ou grande alteração ou reparo após acidente, tenha sido adequadamente preenchido.”

(b) De acordo com o RBAC 43.9(d), “Adicionalmente à anotação requerida pelo parágrafo (a) desta seção, no caso de grandes reparos ou grandes alterações, a pessoa que executou tais trabalhos deve preencher um formulário, na forma e maneira estabelecidas pelo apêndice B deste regulamento.”

(c) Após os serviços de grande alteração ou grande reparo deve ser preenchido o formulário F-400-04, exceto para os casos previstos na Nota 3 do item 4-1178(e)(3) deste MPR.

4-1181. REGISTRO DE GRANDE MODIFICAÇÃO CONFORME CST

Quando uma grande modificação se baseia em dados técnicos previamente aprovados via CST (único ou múltiplo), o formulário F-400-04 deve ser preenchido pela pessoa que executou a modificação, e esta deve ser a detentora do CST, ou se o detentor concordar que outra pessoa utilize este certificado para modificar o produto, ele deverá dar uma evidência por escrito desta permissão. A cada via do formulário deve ser anexada uma cópia do CST. O item 3 do formulário permanece em branco, pois os dados técnicos já foram aprovados através do CST.

4-1182. OUTROS DOCUMENTOS

(a) Observar que existem outros documentos para registro de grandes modificações e grandes reparos, além do Formulário F-400-04 e do Form 337 da FAA, inclusive, nos Estados Unidos da América – EUA, uma oficina pode usar uma Ordem de Serviço (*Work Order – WO*), e um operador segundo o 14 CFR *Part* 121 ou 135 pode usar uma Ordem de Engenharia (*Engineering Order – EO*) no lugar do Form 337.

(b) É importante comentar que estes outros documentos são considerados registros primários, e devem estar descritos no manual aceito da empresa, devendo ter provisão, conforme a situação, para classificação da grande modificação/reparo, descrição dos dados técnicos, assinatura do executante e da pessoa que aprova o retorno ao serviço, etc.

(c) Pode-se observar abaixo algumas referências de assuntos apresentados que estão alinhados ao respectivos requisitos dos Estados Unidos da América:

(1) RBAC 43 Apêndice B (b): Pode ser usado uma Ordem de Serviço (*Work Order – WO*) para grandes reparos que usam dados previamente aprovados.

(2) RBAC 121.380(a)(2)(vi): O operador deve manter uma lista das grandes modificações da aeronave.

(3) RBAC 121.380(b)(3): A lista acima citada deve ser conservada permanentemente, e transferida com a aeronave, em caso de venda.

(4) RBAC 135.439(a)(2)(vi): O operador deve manter uma lista das grandes modificações e grande reparos da aeronave.

(5) RBAC 135.439(b)(3): A lista acima citada deve ser conservada permanentemente, e transferida com a aeronave, em caso de venda.

4-1184. MODIFICAÇÃO OU REPARO

(a) Toda vez que um serviço alterar ou restituir à condição aeronavegável de um produto, deve ser decidido pela empresa aérea ou de manutenção se o mesmo se trata de uma grande modificação ou grande reparo, para fins de preenchimento do formulário F-400-04.

(b) Para ambos os casos, ou seja, se os serviços forem enquadrados como grande modificação ou grande reparo, os mesmos devem ser executados de acordo com dados técnicos aprovados (vide itens 4-1186(b) e (c) deste MPR).

4-1185. APROVAÇÃO DE GRANDE MODIFICAÇÃO OU GRANDE REPARO

(a) **Grande modificação de projeto que requer certificação suplementar de tipo.** Grandes modificações não previamente aprovadas, relativas à resistência estrutural, à confiabilidade e às características de operação, que afetem a aeronavegabilidade do produto, necessitam de uma avaliação de engenharia especializada para sua aprovação. Estas grandes modificações de projeto, quando não usam dados previamente aprovados, devem ser aprovadas mediante solicitação do requerente à GGCP, por meio do formulário F-300-03 ou carta, possuindo em anexo os documentos administrativos e os dados técnicos necessários para.

(1) Grandes modificações típicas nesta categoria, mas não restritas a estas, incluem as seguintes:

(i) Aumento nos pesos máximos e/ou mudanças na faixa do centro de gravidade;

(ii) Instalação ou reposicionamento de equipamentos e sistemas, ou mudanças que possam afetar adversamente a integridade estrutural, ou as características de *handling* da aeronave em voo ou no solo;

(iii) Qualquer troca (modificação) de superfícies de controle móveis que possa adversamente provocar distúrbio no balanço dinâmico ou estático, alterar o contorno, ou provocar qualquer diferença (para mais ou menos) na distribuição de peso;

(iv) Mudanças nos limites de deflexão das superfícies de controle além dos aprovados, razão de avanço mecânico do sistema de controle, posicionamento das partes componentes, ou direção de movimento dos controles;

(v) Mudanças nas dimensões básicas ou configuração externa da aeronave, tal como asa e plataforma da empenagem ou ângulos de incidência, *canopy*, capota, contorno ou raio de curvatura, ou posição da asa e carenagem da empenagem;

(vi) Mudanças no trem de pouso, tais como partes internas dos amortecedores, comprimento, geometria dos membros, ou freios e sistemas de freio;

(vii) Qualquer mudança nos defletores de ar ou carenagens do motor que possam afetar adversamente o fluxo do ar de resfriamento, ou no sistema de admissão;

(viii) Mudanças na estrutura primária que possa afetar adversamente a resistência ou vibrações aeroelásticas e características de vibração;

(ix) Mudanças nos sistemas que possam afetar adversamente a aeronavegabilidade da aeronave, tais como:

(A) Reposicionamento dos suspiros exteriores dos tanques de combustível; ou

(B) Uso de componentes hidráulicos de novo tipo ou diferentes; ou

(C) Material de tubos e fixadores não aprovados previamente.

(x) Mudanças nas linhas de óleo ou combustível que possam afetar adversamente a operação desses sistemas, tais como:

(A) Novos tipos de mangueiras ou seus fixadores; ou

(B) Mudanças nas válvulas de destanqueamento de combustível; ou

(C) Novo selante dos tanques de combustível; ou

(D) Novos materiais das linhas de óleo ou combustível; ou

(E) Novos componentes dos sistemas de óleo ou combustível.

(xi) Qualquer mudança no projeto básico dos controles do motor ou hélice, limitações de operação, e/ou modificação não aprovada nos ajustes e regulagem do motor afetando a potência de saída;

(A) Mudanças em um extintor de fogo fixo ou sistema de detecção que possa afetar adversamente a efetividade do sistema ou a sua confiabilidade, tais como:

(B) Reposicionamento dos bicos de descarga ou unidades de detecção; ou

(C) Uso de novos ou diferentes componentes de detecção em novos arranjos de circuito; ou

(D) Diminuição da quantidade ou tipo diferente de agente extintor.

(xii) Mudanças que não estão conforme com os padrões mínimos estabelecidos em uma Ordem Técnica Padrão – OTP, sobre a qual um determinado componente ou acessório da aeronave é fabricado;

(xiii) Modificações no tipo aprovado (TSO ou CAA TC) de equipamentos de rádio comunicação ou navegação que possam afetar adversamente a confiabilidade e a aeronavegabilidade, tais como:

(A) Mudanças que desviam válvulas eletrônicas ou semicondutores das limitações operacionais dos fabricantes; ou

(B) Qualquer mudança na frequência intermediária (IF) do equipamento; ou

(C) Extensão da faixa do receptor acima ou abaixo dos limites extremos de projeto do fabricante;

(D) Grandes mudanças no projeto básico dos auxílios de aproximação baixa; ou

(E) Mudanças que desviam da performance ambiental (temperatura, umidade, pressão, etc.) do projeto.

(xiv) Mudanças na estrutura da aeronave ou interior da cabine da aeronave que podem afetar adversamente a evacuação dos ocupantes em qualquer modo; e

(xv) Mudanças no manual de voo da aeronave e/ou informação do manual na forma de placares ou marcas.

(xvi) Modificações de instalação de sistemas eletrônicos ou aviônicos;

(xvii) Instalação de Sistemas de Entretenimento;

(xviii) Instalação de forno elétrico;

(xix) Instalação de componentes do sistema elétrico da aeronave, tais como inversores estáticos, retificadores ou tomada AC;

(xx) Instalação de sistemas de missão, como para prospecção geofísica, aerolevanteamento, ENG (*Electronic News Gathering*), etc.

NOTA: As modificações listadas acima, quando incluídas na CI 21-012, podem ser conduzidas preferencialmente pelas Unidades Regionais conforme 4-1185(b).

(2) Informações adicionais em relação a esta listagem podem ser obtidas no capítulo 9 da Order 8900.1 Seção 1 Volume 4.

(b) Grande modificação junto às Unidades Regionais da ANAC.

(1) Os INSPAC das Unidades Regionais podem aprovar grande modificação, através da emissão do Formulário SEGVOO 001, para uma única aeronave específica, segundo os critérios definidos pela CI 21-012.

(2) As UR podem conceder, ainda, a aceitação da aprovação estrangeira, conforme o item 4-1189.

(c) Grande reparo que requer participação da GGCP na aprovação. Os grandes reparos que requeiram aprovação de dados técnicos devem ser submetidos a GGAC, que poderá solicitar o apoio da GGCP para analisar os dados técnicos submetidos e, conforme necessário, contatar a autoridade de aviação civil responsável pelo projeto de tipo original.

4-1186. DADOS TÉCNICOS

(a) Esta seção descreve as diferenças entre os dados técnicos aprovados e os dados técnicos aceitáveis, mostrando o que existe na legislação sobre eles, e apresentando finalmente a lista do que é considerado no Brasil “Dado Técnico Aprovado” e “Dado Técnico Aceitável” (Vide apêndice 1).

(b) Necessidade de dados técnicos aceitáveis para manutenção, manutenção preventiva, modificações e reparos. De acordo com o RBAC 43.13(a), “Cada pessoa que estiver executando manutenção, manutenção preventiva e alteração em um artigo deve usar métodos, técnicas e práticas estabelecidas na última revisão do Manual de Manutenção do fabricante, ou nas instruções para aeronavegabilidade continuada preparadas pelo fabricante, ou outros métodos, técnicas e práticas aceitáveis pela ANAC, exceto como previsto na seção RBAC 43.16 (Limitações de Aeronavegabilidade).”

(c) Necessidade de dados técnicos aprovados para grandes modificações e grandes reparos

(1) De acordo com o RBAC 145.201 (c)(2), “Cada organização de manutenção certificada somente pode aprovar o retorno ao serviço de um artigo se o grande reparo ou grande alteração, tiver sido executado de acordo com dados técnicos aprovados e aplicáveis.”

(2) De acordo com o RBAC 135.437(b), “Um operador pode aprovar o retomo ao serviço de qualquer aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamentos, após sofrer manutenção, manutenção preventiva, modificações ou reparos executados de acordo com o parágrafo (a) desta seção (normas do Manual de Manutenção do Operador). Entretanto, no caso de Grandes Reparos ou Grandes Modificações não constantes da documentação técnica aprovada da aeronave, o trabalho deve ser realizado de acordo com dados técnicos de projetos aprovados.”

(3) De acordo com o RBAC 121.379(b), “Uma empresa aérea pode aprovar o retorno ao serviço de qualquer avião, célula, motor, hélice e equipamentos, após sofrer manutenção, manutenção preventiva, modificações e reparos realizados conforme o parágrafo (a) desta seção. Entretanto, no caso de grandes reparos ou grandes modificações, o trabalho deve ser realizado de acordo com dados técnicos de projeto aprovados.”

(4) De acordo com o RBAC 121.707(b), “Se a grande modificação ou grande reparo a ser executado não constar da documentação técnica do avião aprovada, os serviços deverão receber aprovação prévia do órgão certificador, ao qual caberá, a seu critério, o acompanhamento e aprovação final dos trabalhos.”

(d) Dados técnicos aprovados. Os seguintes dados técnicos, listados abaixo, serão considerados pela ANAC como dados técnicos aprovados, e podem ser utilizados para efeito de realização de grandes modificações ou grandes reparos:

- (1) Dados técnicos cobertos ou originados por:
 - (i) Certificado de Tipo – CT;
 - (ii) Certificado Suplementar de Tipo – CST;
 - (iii) Atestados de Produto Aeronáutico Aprovado – APAA;

Nota: Estão incluídos nesta categoria os desenhos, relatórios, especificações e outros documentos que definem a configuração original do projeto.

(2) Diretriz de Aeronavegabilidade – DA nacional e DA emitida pelo país responsável pela aeronavegabilidade do produto aeronáutico;

(3) Desenhos de projeto do fabricante (ou detentor do projeto de tipo), relatório de engenharia do fabricante, especificações de processo do fabricante, aprovados pela ANAC ou pela autoridade de aviação civil pelo país do fabricante ou pelo país da organização responsável pelo projeto de tipo;

(4) Manuais do fabricante e informações de serviço (manuais de reparo, boletins de serviço ou informação ou outras publicações) quando identificadas como aprovadas pela ANAC ou pelo país do fabricante, ou ainda, pelo país da organização responsável pelo projeto de tipo (autoridade primária);

(5) Qualquer outro dado técnico que tenha sido especificamente aprovado pela ANAC (ou por pessoa por ela designada para tal), através de carta ou outro documento.

(6) Manuais ou publicações técnicas do fabricante de componente ou acessório, mesmo se não possuir uma aprovação formal, a menos que seja especificamente classificado como não aprovado pela autoridade de aviação civil, ou resulte em modificação de célula, motor ou hélice; e

(7) Para REPAROS serão considerados dados técnicos aprovados as publicações técnicas específicas para o produto aeronáutico, emitidas pelo fabricante, pela autoridade brasileira ou pela autoridade do país de origem, e também as *Advisory Circulars* – AC da FAA, ou documento equivalente emitido pelo país de origem (exemplo: AC 43.13-1).

(e) **Dados técnicos aceitáveis.** Os seguintes dados técnicos, listados abaixo, fornecem métodos e práticas aceitáveis pela ANAC que podem ser usadas como base para aprovação dos dados técnicos utilizados na execução de grandes modificações ou grandes reparos:

- (1) Manuais dos fabricantes ou Boletins ou Kits, não necessariamente aprovados pela autoridade aeronáutica;
- (2) *Advisory Circulars* – AC da FAA ou documento equivalente;
- (3) Normas ABNT, MIL, ASTM, SAE, RTCA (para equipamento rádio), ou equivalentes;
- (4) Manuais de manutenção dos operadores certificados pelos RBAC 121 ou RBAC 135, e manual da organização de manutenção certificadas segundo o RBAC 145; e
- (5) Dados técnicos considerados aprovados no Brasil.

4-1187. PROCEDIMENTOS PARA APROVAÇÃO DE GRANDES MODIFICAÇÕES E GRANDES REPAROS

(a) Nesta seção são apresentados alguns procedimentos de aprovação de grandes modificações e grandes reparos. O processo de aprovação tem 5 fases, sendo que, no caso da aceitação, o último passo, que é a emissão formal de uma aprovação, não é necessário. As fases seriam:

- (1) Fase de pré-requerimento, solicitação de informação;
- (2) Apresentação formal através de requerimento à autoridade aeronáutica;
- (3) Análise detalhada do projeto;
- (4) Observação e avaliação de demonstrações de cumprimento com os requisitos aplicáveis; e
- (5) “Aprovação formal”, através da emissão de CST ou F-400-04.

(b) Certificado Suplementar de Tipo – CST

(1) De acordo com o RBAC 21.113, “Qualquer pessoa física ou jurídica que pretenda alterar um produto pela introdução de uma grande modificação no projeto de tipo, não tão extensa que requeira uma nova certificação de tipo conforme o RBAC 21.19, deve submeter um requerimento para um certificado suplementar de tipo. No caso do requerente ser o detentor do certificado de tipo original do produto, ele poderá optar por uma emenda ao seu certificado, conforme a subparte D deste regulamento. O requerimento deve ser preenchido na forma e com o conteúdo estabelecido pela ANAC.”

(2) De acordo com a IS 21-004, a aprovação de um projeto de grande modificação ao projeto de tipo poderá ser efetuada por meio de CST ou F-400-04.

(c) Aprovação de campo

(1) É a aprovação, concedida pela ANAC, para dados técnicos que tenham sido previamente aprovados ou quando a grande modificação ou grande reparo forem baseados em dados técnicos aceitáveis ou métodos, técnicas e materiais que sejam familiares ao inspetor e que ele julgue, com base na sua experiência e treinamento, que a aeronavegabilidade não tenha sido afetada.

Nota: Um inspetor não está autorizado a analisar relatórios de engenharia ou assistir ensaios para demonstração de cumprimento com os requisitos, a menos quando especificamente autorizado pela GGCP.

(2) Esta aprovação de campo é indicada no campo 3 do formulário F-400-04, e os dados

técnicos apresentados (desenhos, relatórios, croquis, fotografias, etc.) devem ser referenciados no campo 8 do formulário F-400-04, juntamente com a descrição da modificação ou reparo realizado.

(3) O produto deve continuar de acordo com as suas especificações e dentro dos requisitos dos RBHA/RBAC utilizados na sua base de certificação.

(d) Declaração de Conformidade – campo 6 do formulário F-400-04.

(1) A declaração de conformidade constante no campo 6 do formulário F-400-04 certifica que o serviço foi feito de acordo com os RBHA/RBAC aplicáveis e dados técnicos aprovados. O mecânico, a empresa, ou o fabricante executando o serviço assina a declaração de conformidade.

(2) A seção 43.3 do RBAC 43 descreve as pessoas autorizadas a executar alteração e reparos. A pessoa responsável pelo serviço deve ser mecânico habilitado no tipo do serviço.

(e) Aprovação para retorno ao serviço – campo 7 do formulário F-400-04.

(1) A aprovação para retorno ao serviço no campo 7 do formulário F-400-04 é uma confirmação da pessoa ou empresa devidamente autorizada pela seção 43.7 do RBAC 43, que tenham inspecionado o serviço e concluído que ele foi executado de acordo com dados técnicos aprovados, cumpre os RBHA/RBAC aplicáveis e foi terminado a contento.

(2) A seção 43.7 do RBAC 43 descreve as pessoas autorizadas a aprovar o retorno ao serviço após modificações e reparos. Exemplos:

(i) DADO TÉCNICO PREVIAMENTE APROVADO: Grandes modificações que tenham dados técnicos previamente aprovados (Item 4-1186(c) deste MPR) podem ter aprovação para retorno pelas pessoas descritas na seção 43.7, por exemplo, um mecânico de manutenção aeronáutica designado como inspetor por uma empresa certificada segundo o RBAC 145.

(ii) DADO TÉCNICO NÃO PREVIAMENTE APROVADO: Uma grande modificação que não se baseia em dados técnicos previamente aprovados, deve ser aprovada por CST pela GGCP ou através do formulário F-400-04 pela GGCP ou UR. O projeto da modificação, e a responsabilidade técnica pela mesma, devem ser de um engenheiro aeronáutico.

(3) Nestes casos acima, conforme estabelecem o parágrafo 43.7(b), um mecânico de manutenção aeronáutica aprovando o retorno ao serviço deve ter vínculo com uma empresa aérea ou de manutenção certificada segundo os regulamentos 121, 135 ou 145, e a modificação que recebe aprovação para retorno ao serviço por um engenheiro aeronáutico deve ter sido executada em uma empresa certificada segundo os regulamentos 121, 135 ou 145. Deste modo, se o campo 6 (Declaração de Conformidade) for preenchido por uma empresa certificada segundo os RBAC 121, 135 ou 145, isto satisfaz aos requisitos acima citados. Lembrar que é o executante da grande modificação ou grande reparo quem deve guardar uma das vias do formulário F-400-04.

(4) Além do registro aqui descrito da aprovação para retorno ao serviço, deve haver também as anotações no registro de manutenção do equipamento, como requer a seção 43.9 do RBHA/RBAC 43.

(5) Engenheiro aeronáutico significa um profissional da área de engenharia com as competências do artigo 3º da Resolução 218 (ou outra equivalente) do CREA/CONFEA e atividades relacionadas ao projeto.

(f) Procedimentos para aprovação de campo de grandes reparos. Quando o grande reparo for realizado no Brasil e não existem dados técnicos previamente aprovados, o responsável pela aprovação para retorno ao serviço deve submeter os dados técnicos à GGAC (ver item 4-1185(c) deste MPR) para análise (projeto, desenhos, diagramas, especificações, proposta de ensaio ou

qualquer documento necessário à substanciação). Se o INSPAC analista for de parecer favorável à aprovação de campo, o executor pode terminar o serviço, preencher o formulário F-400-04, e apresentar ao INSPAC para indicar a aprovação no item 3. A primeira via do formulário fica com o operador, a segunda via fica com o agente executor.

(g) Procedimentos para certificação suplementar de tipo.

(1) As grandes modificações que não se baseiam em dados técnicos previamente aprovados, e que mudam substancialmente o projeto de tipo (aquelas descritas no item 4-1185(a) deste MPR), ou aquelas que não usam dados técnicos aceitáveis, devem ser aprovadas através de Certificado Suplementar de Tipo (CST) junto a GGCP ou formulário F-400-04 junto à GGCP ou UR.

(2) Os procedimentos para aprovação de grandes modificações ao projeto de tipo junto à GGCP através de CST ou F-400-04 estão descritos nas IS 21-004, sendo que os dados técnicos devem ser apresentados de acordo com as recomendações da CI 21-021.

(3) Os procedimentos para aprovação de grandes modificações ao projeto de tipo junto à UR através de F-400-04 estão descritos nas CI 21-012.

(4) Existem dois tipos de CST, o limitado, onde está identificado o produto aeronáutico classe I (aeronave, motor, ou hélice), com o respectivo N/S de uma ou mais unidades do produto, e o múltiplo, que é concedido para um produto aeronáutico classe I identificado por fabricante, modelo e TCDS ou EA.

(5) Quando a aplicação do requerente é para modificação em um único Numero de Série – N/S do produto, normalmente a GGCP efetua a aprovação através da emissão de F-400-04, porém, em função da complexidade da modificação, a critério da GGCP, poderá ser emitido um CST limitado a um único número de série.

(6) Para não ter a aprovação concedida limitada a uma aeronave, o requerente poderá optar pela obtenção do CST múltiplo. O CST, neste caso, constitui uma aprovação de projeto, e a modificação em questão pode ser aplicada a todos os produtos do mesmo tipo e modelo, exceto quando houver limitações no CST.

(7) Conforme previsto no RBAC 21.303, quando o requerente pretende fabricar e comercializar partes, peças, componentes ou kits, relativos à modificação, a serem instaladas por ele mesmo ou por outros, ele precisa obter um APAA e seu respectivo Certificado de Organização de Produção – COP para cada parte, peça, componente ou kit. Isto implica em desenvolver e manter um sistema de controle de qualidade para demonstrar sua capacidade de reproduzir a modificação aprovada. Excepcionalmente, a GGCP pode considerar desnecessário o APAA se o projeto aprovado segundo um CST for tão complexo que apenas o detentor do projeto de tipo da aeronave modificada tenha condições técnicas de fazer a incorporação da modificação. Os procedimentos para tal são aqueles indicados nos MPH/MPR-500 e MPR-300, respectivamente.

(8) Observa-se ainda que para os CST que incluem a fabricação de peças simples, suportes, bandejas, que são produzidas utilizando-se práticas normais de manutenção conforme a AC 43.13-2 da FAA, não há necessidade de obtenção de APAA e COP.

(9) Aplica-se, também, a emissão de CST para aprovação de grandes modificações incorporadas, ou a serem incorporadas em aeronaves com registro brasileiro (nacionais ou importadas) por empresas estrangeiras que possuem uma aprovação similar ao CST (exemplos: STC, etc.) no exterior. Nestes casos, a empresa estrangeira deve solicitar a GGCP, através da autoridade primária, a validação do STC (ou documento similar) para a emissão do CST correspondente.

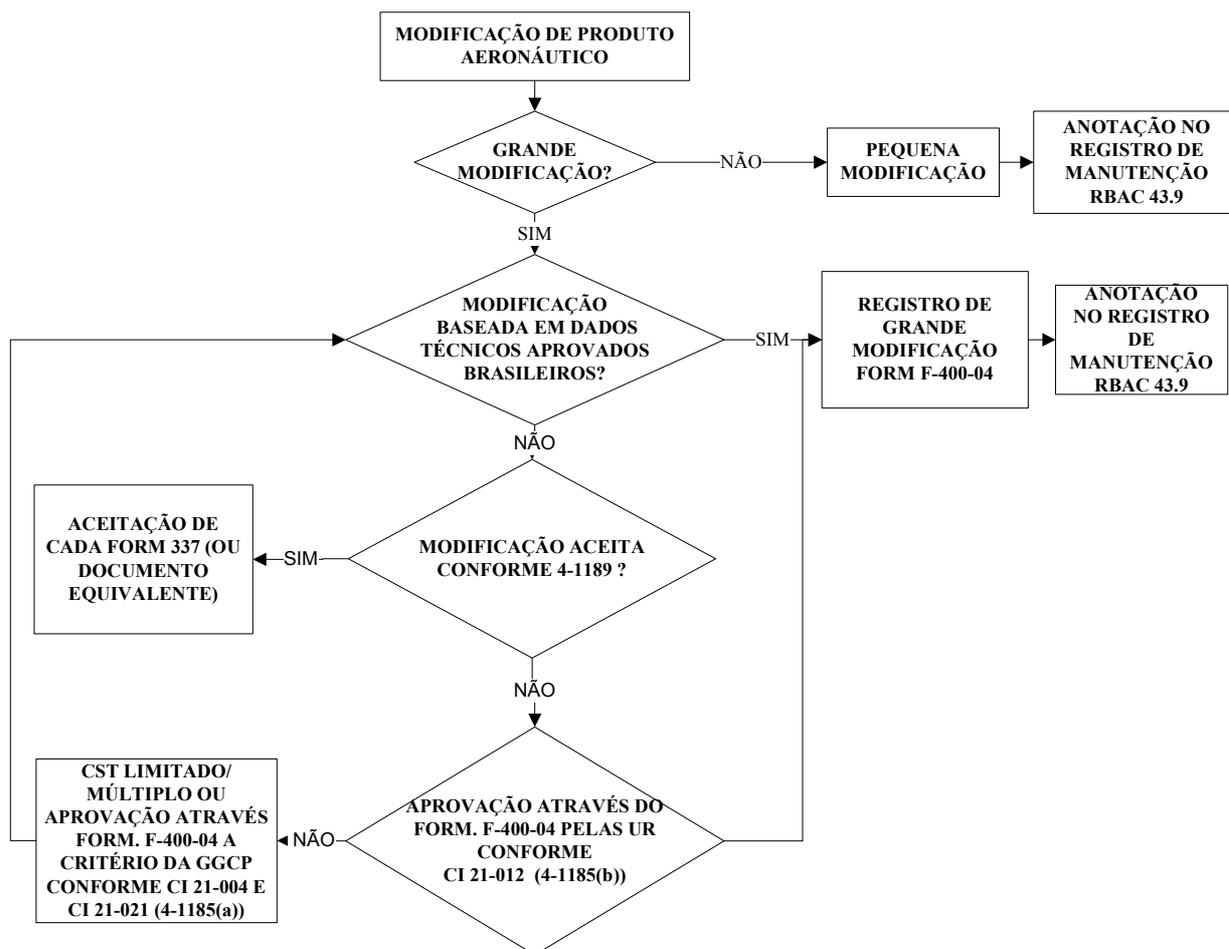
(h) **Validação de um STC ou documento estrangeiro equivalente através da emissão de um CST.** Um requerimento ou carta deve ser preenchido pelo detentor estrangeiro do *Supplemental Type Certificate* – STC, e encaminhado para a GGCP através da autoridade primária estrangeira, juntamente com informações de engenharia suficientes para permitir que a ANAC tenha condições de se familiarizar com o projeto da modificação. Informações adicionais podem ser obtidas na IS 21-010, item 8 (Procedimentos para validação de certificado suplementar de tipo para aeronave, motor ou hélice importados).

4-1188. FLUXOGRAMA RESUMIDO QUANTO A MODIFICAÇÕES

(a) O fluxograma a seguir é um resumo do que foi apresentado até este ponto, neste MPR, sobre modificações e reparos.

(b) A primeira decisão neste fluxograma é quanto à classificação da modificação como grande ou pequena.

(c) Sendo a modificação considerada grande, a outra questão é se existe dado técnico previamente aprovado. Caso não exista, deverá ser providenciada a aprovação através de CST ou F-400-04, lembrando que este é um fluxograma resumido.



4-1189. ACEITAÇÃO DA APROVAÇÃO ESTRANGEIRA

(a) Grandes modificações.

(1) Incorporação quando a aeronave possuía marcas de nacionalidade do país exportador. A aprovação estrangeira de grandes modificações é considerada aprovada se, **concomitantemente**:

(i) houver registro de manutenção adequado, comprovando o uso de dados técnicos aprovados (previamente aprovados ou aprovação de campo); e

(ii) for comprovado que os dados técnicos são considerados aprovados pela autoridade de aviação civil do país exportador (ou por uma pessoa por ela designada); e

(iii) a aprovação estrangeira tiver ocorrido através do Form 337 da FAA (ou similar), tal aprovação esteja adequada à complexidade da modificação. Não estando adequada, o INSPAC ou o PCA deve alertar o proprietário/operador da aeronave quanto a necessidade de apresentação de dado técnico aprovado pela autoridade de aviação civil estrangeira, para obtenção da aceitação brasileira;

(iv) nada existir do conhecimento da ANAC indicando que o processo de aceitação da modificação possa contrariar as regras de segurança de voo ou o interesse público (Ver o item 4-1190(c) deste MPR);

(v) dentro do conhecimento do INSPAC ou do PCA, em uma análise sucinta, não houver características de operação ou de projeto em desacordo com os requisitos brasileiros (Exemplo: limitações operacionais, placares, entre outros, diferentes do país exportador);

(vi) para aeronave isenta de certificação no Brasil (vide Lista de Aeronaves Isentas de Certificação no endereço <http://www.anac.gov.br/certificacao>) a modificação tiver sido aprovada através de STC, e não se enquadrar na Nota abaixo; e

(vii) Para aeronave certificada no Brasil com modificação aprovada através de STC da FAA, TCCA ou EASA, os registros operacionais comprovarem que os STC foram incorporados conforme segue (exceto para os STC que se enquadram na Nota abaixo):

(A) a mais de 6000 h de voo para helicóptero com Peso Máximo de Decolagem acima de 7000lb (3175 kg) e avião com PMD acima de 12500lb (5670Kg); ou

(B) a mais de 600h de voo para as outras aeronaves.

Nota: nos casos em que o STC para aeronave for referente à troca de tipo de combustível ou incorporam motores e/ou hélices que não são certificados e nem isentos de certificação no Brasil, deverá haver validação do TC da hélice e do motor e consequente validação do STC; e

(2) Para o caso do item 4-1189 (a)(1)(vii), o reconhecimento da aprovação estrangeira de grande modificação, quando os critérios acima forem válidos, deve ser registrado pelo INSPAC ou pelo PCA através do Formulário F-400-04, com o campo 3 inutilizado com um traço, e os demais campos preenchidos, sendo que nos campos 6 e 7 o espaço para assinatura recebe a menção "vide Form 337 da FAA (ou documento equivalente da autoridade de aviação civil) datado de DD/MM/AAAA", e o campo 8 é preenchido bem resumidamente, visando só a identificação da modificação, e no final é colocado o seguinte texto: "A modificação aqui identificada e originalmente registrada pelo Form 337 da FAA datado de DD/MM/AA (ou outro documento equivalente) atende ao critério descrito no parágrafo 5.6 da IS 21-010 em vigor, segundo o qual é aceita no Brasil enquanto esta for mantida conforme os dados técnicos aprovados pela autoridade de aviação civil do país exportador e a aeronave estiver de acordo com os RBHA/RBAC". Deverão também ser indicados o nome, a data, a seção e a assinatura da pessoa que realizou esta análise. Cópias do Form 337 da FAA (ou documento equivalente da autoridade aeronáutica do país exportador) devem ser anexadas aos Formulários F-400-04. Cabe ressaltar que a aceitação é feita, pela ANAC, na emissão do CA, individualmente para cada aeronave, já que os dados técnicos não foram validados no Brasil (CST), e para cada Form 337 da FAA (ou documento equivalente da autoridade de aviação civil do país exportador) é emitido um formulário F-400-04.

(3) Podem também ser considerados como documento de registro de incorporação de modificação a anotação em caderneta, a declaração do fabricante (*Modifications List*) ou uma *Engineering Order* do fabricante.

(4) Apenas para os casos incluídos no item 4-1189(a)(1)(vii) serão emitidos formulários F-400-04 como método de registro pelas seguintes razões:

(i) evitar gerar papel adicional;

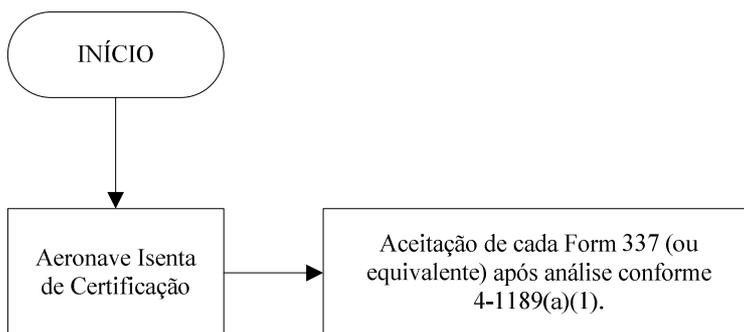
(ii) todas as modificações aceitas já terão um documento de registro apropriado (form 337, CST, anotação em caderneta, a declaração do fabricante (*Modifications List*), uma *Engineering Order* do fabricante, uma MAS (*Modification Approval Sheet*), etc. O registro através do F-400-04 seria apenas para a exceção, ou seja aceitação de STC não validado, com base nos registros operacionais da aeronave.

(iii) o RBAC 01 define o termo aprovo como sendo aprovado pela ANAC ou por qualquer pessoa cuja competência de aprovação a ANAC reconheça, no assunto em questão, incluindo outras autoridades de aviação civil.

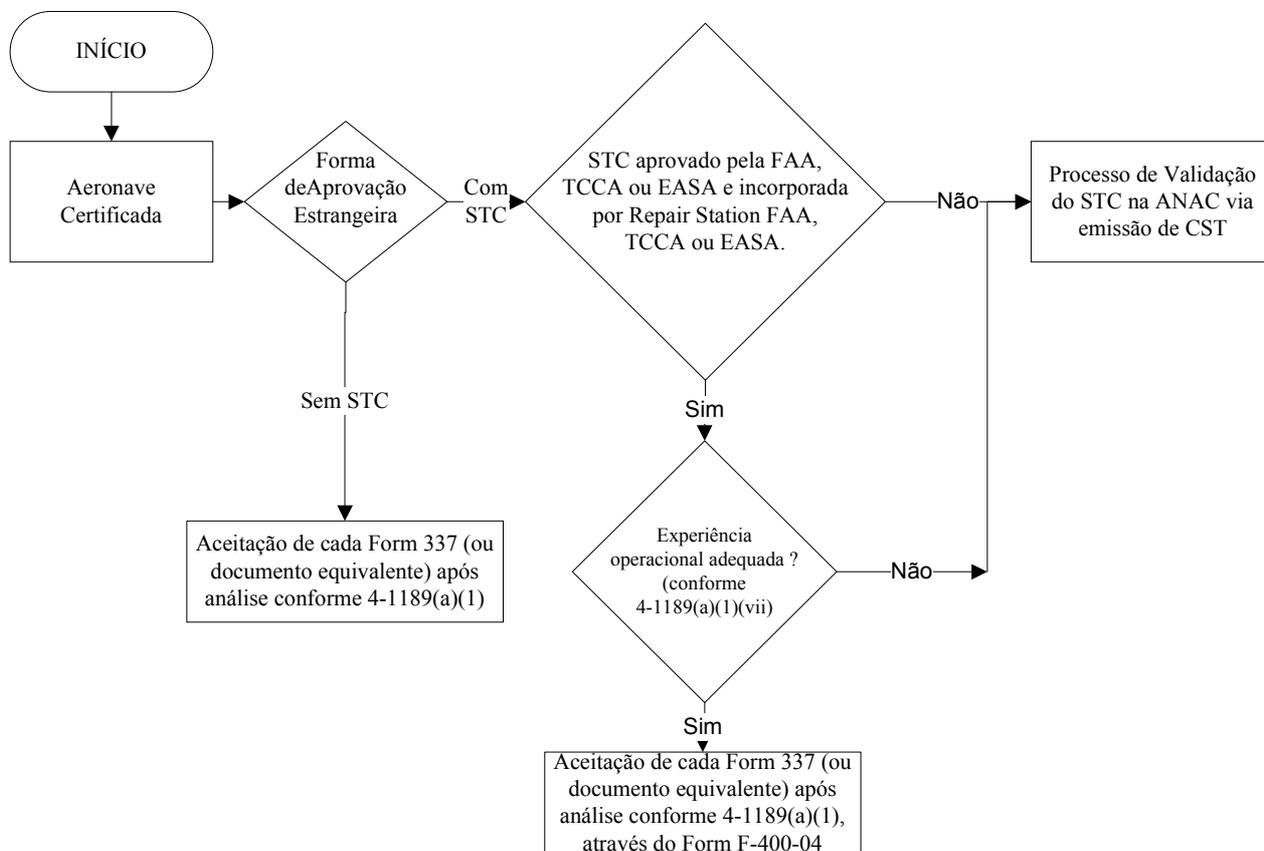
(5) Para grandes modificações incorporadas em aeronave de acordo com um dado técnico aprovado no Brasil, quando a mesma possuía marcas estrangeiras, não é necessário um procedimento de aceitação (via emissão de um formulário F-400-04), pois os dados técnicos já são aprovados no Brasil. Nesse caso, basta arquivar cópia do documento de registro e do dado técnico aprovado (constando as marcas brasileiras) na documentação relativa à vistoria da aeronave.

(6) Fluxogramas resumidos. Aceitação de aprovação estrangeira de grandes modificações incorporadas quando a aeronave possuía marcas de nacionalidade do país exportador:

(i) aeronaves isentas de certificação de tipo brasileira



(ii) para aeronaves com certificação de tipo brasileira (validação de tipo):



(b) Grandes reparos. Quando o reparo tiver sido executado no exterior (aeronave tinha matrícula estrangeira), o INSPAC ou PCA deve verificar no Form 337 da FAA (ou outro documento estrangeiro equivalente) se o serviço foi feito baseando-se em dados técnicos aprovados (dados técnicos previamente aprovados e descritos no campo 8 do Form 337 ou aprovação de campo no item 3) no país exportador. Em caso de resposta positiva a essa pergunta, o INSPAC ou PCA realiza a verificação aqui citada e eventualmente a verificação física da aeronave. Em caso de resposta negativa à pergunta (não existe registro de dados técnicos aprovados), o operador deve providenciar a aprovação da autoridade estrangeira do país exportador, ou pode solicitar a aprovação via Formulário F-400-04 à ANAC-SAR.

(c) Modificações consideradas pequenas pelo país exportador. Tais modificações quando realizadas com base em dados técnicos aprovados ou aceitáveis pelo país exportador podem ser aceitas no Brasil. O INSPAC ou o PCA realiza somente a verificação dos registros desta modificação e eventualmente a verificação física da aeronave.

4-1190. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

(a) Grandes modificações executadas no Brasil antes da emissão da IAC 3133. As grandes modificações executadas em aeronaves com matrícula brasileira antes da data de emissão da IAC 3133 deveriam ter sido aprovadas segundo o que é requerido no RBAC 21 (ou seja, CST). Cópia destes CST deve ser mantida pelo operador da aeronave, juntamente com cópia do registro na caderneta, ou equivalente, no caso de CST múltiplo. As grandes modificações que não receberam CST ou não puderem ter sua aprovação estrangeira aceita no Brasil conforme os procedimentos contidos no item 4-1189 deste MPR, devem ser aprovadas através do Formulário F-400-04 ou CST, por exemplo, dependendo da extensão dos serviços.

(b) Grandes reparos executados antes da emissão da IAC 3133.

(1) Os grandes reparos executados em aeronaves com matrícula brasileira antes da data de emissão da IAC 3133 devem ter seguido o que é estabelecido na IAC 3127. Os registros e os documentos de aprovação de dados técnicos pela autoridade aeronáutica, conforme necessário, devem ser guardados com o proprietário e a empresa executora, conforme requerem os RBHA/RBAC.

(2) A partir da emissão da IAC 3133, além dos procedimentos da IAC 3127 (por exemplo, envio do Anexo 02 à ANAC (UR ou GGAC), com o propósito de revogar a suspensão do Certificado de Aeronavegabilidade da aeronave), também deve ser preenchido o Formulário F-400-04, no caso de grandes reparos.

(c) Modificações que não podem ser aceitas. As modificações que não poderão ter sua aprovação estrangeira aceita no Brasil, conforme os procedimentos contidos no item 4-1189 deste MPR, serão aquelas em que a SAR tiver conhecimento de que a aprovação estrangeira não satisfaz os requisitos de aeronavegabilidade utilizados pelo país exportador, ou que os requisitos usados são significativamente diferentes dos contidos nos RBHA/RBAC. Também podem ser enquadradas nesta categoria as grandes modificações em que o detentor dos dados técnicos envolvidos interrompeu, por razões desconhecidas, um processo de Certificação Suplementar de Tipo na GGCP, deixando de encaminhar a documentação de substanciação.

4-1191. ATIVIDADES FUTURAS.

N/A.

RESERVADO. Parágrafos 4-1192 até 4-1230.

CAPÍTULO 10 - AVALIAÇÃO DE UM OPERADOR REQUERENTE DE OPERAÇÕES COM SEPARAÇÃO VERTICAL MÍNIMA REDUZIDA

Seção 1 – Avaliação de um operador requerente de operações com separação vertical mínima reduzida

4-1231. RESERVADO.

4-1232. OBJETIVO.

Este capítulo provê orientações para a avaliação de operadores requerentes de voo em espaço aéreo de operação vertical mínima reduzida (RVSM), avaliação e aceitação de manuais de manutenção RVSM associados à operação, e emissão de especificações operativas ou documento de autorização, conforme aplicável.

4-1233. GERAL.

(a) **Requisitos.** O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – RBAC 91, apêndice G, estabelece os requisitos que um operador e sua aeronave devem cumprir para operar uma aeronave civil no espaço aéreo de RVSM.

(b) **Autorização.** Aeronaves e operadores devem ser autorizados pela ANAC para conduzir operações no espaço aéreo de RVSM. Os critérios avaliados para emitir esta autorização consistem de três elementos básicos:

(1) Uma aeronave deve cumprir com os requisitos do RBAC 91, apêndice G, seção 2.

(2) O manual de manutenção RVSM do operador deve cumprir com os requisitos do RBAC 91, apêndice G, seção 3.

(3) O operador deve adotar políticas e procedimentos de operação RVSM para os pilotos, e, se aplicável, despachantes.

(c) **Responsabilidades.**

(1) A avaliação da aeronave, do programa de manutenção e do programa do operador deve ser coordenada entre os inspetores de aeronavegabilidade e de operações. Os inspetores de aeronavegabilidade irão determinar o cumprimento dos requisitos da aeronave. Também avaliarão o manual de manutenção RVSM do operador para a aceitação pela ANAC. Os inspetores de operações irão avaliar e aceitar os elementos operacionais do programa exigido. A SSO irá emitir as especificações operativas que autorizam um operador a conduzir voos no espaço aéreo RVSM.

(2) O requerente irá obter e submeter todos os documentos para estabelecer a elegibilidade de sua aeronave. O requerente irá submeter à ANAC evidências de que é capaz de operar e manter cada aeronave ou grupo de aeronaves aplicáveis, e um manual de manutenção RVSM para aceitação. O requerente irá estabelecer que cada piloto tem um conhecimento adequado de requisitos e procedimentos RVSM. O requerente também poderá ser exigido a submeter para aceitação políticas e procedimentos RVSM, e seus requisitos de treinamento inicial e recorrente para pilotos.

4-1234. ELEGIBILIDADE DE AERONAVE.

(a) Uma aeronave pode ser autorizada a conduzir operações RVSM se a autoridade considerar que ela cumpre com os requisitos do RBAC 91, apêndice G, seção 2. A aeronave pode ser produzida em conformidade com os requisitos RVSM ou ser compatibilizada através da aplicação de um Boletim de Serviço aprovado pela ANAC ou de um CST, que é aplicável para um tipo ou grupo de aeronave, se aplicável, que especifica os números de série das aeronaves.

(b) Os inspetores determinam a elegibilidade para RVSM da aeronave após a verificação dos documentos de substanciação, desenvolvidos para cumprir com os seguintes requisitos aplicáveis:

(1) Aeronaves não produzidas sob um certificado de tipo em acordo com o requisito 21.123 de cumprir com os requisitos estabelecidos no RBAC 91, apêndice G. Os inspetores devem assegurar-se de que as inspeções e/ou modificações requeridas para cumprir com a performance especificada foram executadas e documentadas.

(2) Aeronaves produzidas sob um certificado de tipo em acordo com o requisito 21.123 de cumprir com os requisitos estabelecidos no RBAC 91, apêndice G. Os inspetores devem assegurar-se de que a capacidade de operação RVSM está denotada no Manual de Voo da aeronave (AFM) ou nas Especificações de Aeronave (EA, TCDS), e que a conformidade inicial com o projeto de tipo foi executada por um inspetor autorizado.

NOTA: A determinação da capacidade de operação RVSM de uma aeronave pode ser realizada totalmente através da análise de documentos e/ou dados. A inspeção física da aeronave pode não ser exigida se a documentação submetida for suficiente.

(c) Após a determinação de que a aeronave possui capacidade de operação RVSM o inspetor irá emitir um parecer favorável para a SSO e notificará o requerente por escrito.

4-1235. PROGRAMA DE MANUTENÇÃO.

(a) **Pedido de Autorização.** O pedido de autorização para operar dentro do espaço RVSM deve incluir um manual de manutenção RVSM aceito. Este programa deve descrever procedimentos para manter a aeronave de acordo com os requisitos do RBAC 91, apêndice G.

(b) **Desenvolvimento e Obtenção de Aprovação.** Operadores sem um programa de manutenção aprovado são exigidos a desenvolver e obter aceitação de um manual de manutenção RVSM. O manual de manutenção RVSM aceito não necessita incluir elementos não relacionados à manutenção RVSM. Programas de inspeção, tais como um programa de inspeção de aeronave aprovado, ou um programa de inspeções recomendado pelo fabricante, não satisfazem os requisitos RVSM porque eles não contêm procedimentos para manter uma aeronave RVSM. Operadores que mantêm suas aeronaves sob um Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Aprovado (PMAC) podem incorporar os requisitos de manutenção RVSM em seu programa.

(c) **Aprovação.** O inspetor irá indicar a aceitação do manual de manutenção RVSM. Os elementos do manual de manutenção RVSM aceito são específicos para o operador e para o modelo de aeronave aos quais eles são aprovados, e não são transferíveis.

(d) **Manutenção RVSM de componentes.** Cada manual de manutenção RVSM deve incluir o seguinte:

(1) Identificação dos componentes e áreas estruturais críticas para a condução de uma operação

RVSM

(2) O nome ou o título, assim como a assinatura, da pessoa responsável (Diretor de Manutenção) por garantir que a aeronave seja mantida de acordo com o RBAC 43, 121 e/ou 135 sob o Manual aceito.

(3) O método que o operador irá usar para assegurar que toda pessoa que execute manutenção em sistemas RVSM está apropriadamente treinada, qualificada e com conhecimento naquele sistema específico.

(4) O método que o operador utilizará para notificar a tripulação caso a aeronave tenha sido restringida para operações RVSM, mas esteja aeronavegável.

(5) O método que o operador irá usar para assegurar conformidade aos padrões de manutenção RVSM, incluindo o uso de equipamentos de teste calibrados e apropriados e um programa de garantia da qualidade para assegurar a precisão e confiabilidade continuadas dos equipamentos de teste, especialmente quando terceirizados.

(6) O método que o operador irá usar para verificar que componentes e partes estão elegíveis para a instalação em sistemas RVSM, assim como para prevenir que componentes ou partes inelegíveis sejam instaladas.

(7) O método que o operador irá usar para dar retorno de aeronave ao serviço após a execução de manutenção em componentes/sistemas RVSM, ou após a aeronave ser determinada não capacitada para operações RVSM.

(8) Inspeções periódicas, testes funcionais em voo, e procedimentos de manutenção e inspeção com práticas de manutenção aceitáveis para assegurar cumprimento continuado com os requisitos de aeronave para operação RVSM.

(i) Estes elementos podem ser listados em detalhes ou descritos por referência a um manual aceitável que é identificado e controlado por revisão ou número de emissão.

(ii) A necessidade de testes funcionais em voo pode ser limitada somente para os casos posteriores a realização de reparos ou modificações, que justificam tais testes e podem ser cumpridos com o monitoramento da altura de voo com uma performance adequada.

(9) Os requisitos de manutenção listados na IAC 3508, associados com qualquer componente ou modificação RVSM associada.

(10) Qualquer outro requisito de manutenção que necessita ser incorporado para assegurar o cumprimento continuado com os requisitos de operação RVSM.

(e) Requisitos RVSM. Operadores utilizando os serviços de uma oficina de manutenção certificada segundo o RBAC 145 devem incluir provisões para assegurar que os requisitos de seu manual RVSM foram cumpridos.

4-1236. AVALIAÇÃO DO OPERADOR.

(a) Obtenção de Autorização. Para obter autorização de operações no espaço aéreo RVSM pela ANAC o operador deve ter adotado políticas e procedimentos para operação RVSM para pilotos, e caso aplicável, despachantes, e garantir que cada piloto tenha conhecimento adequado dos requisitos RVSM, suas políticas e procedimentos. A Lista de Equipamentos Mínimos (MEL), se usado, devem incorporar as alterações estabelecidas na Lista Mestra de Equipamentos Mínimos.

(b) Coordenação. A Gerência-Geral de Transporte Aéreo – GGTA da SSO ou Unidade Regional – UR em coordenação com a Gerência de Aeronavegabilidade de Transporte Aéreo – GATR da SAR ou DAR da UR, conforme o caso, e com os respectivos inspetores, emitirão as Especificações Operativas após a determinação do atendimento da aeronave aos requisitos RVSM, aprovação do manual de manutenção RVSM e aceitação das políticas e procedimentos contidos no manual de RVSM do operador.

(c) Aprovação. Um requerente operando sob os requisitos do RBAC 121 ou 135 devem submeter para aprovação os requisitos para treinamento inicial e recorrente de pilotos, assim como, Manual de RVSM contendo as políticas e procedimentos que permitirão o Operador conduzir operações no espaço aéreo RVSM de maneira segura.

4-1237. PRÉ-REQUISITOS E REQUISITOS DE COORDENAÇÃO.

(a) Pré-requisitos.

- (1) Conhecimento dos requisitos regulamentares do Apêndice G do RBAC 91.
- (2) Completar com sucesso o curso de INSPAC Aeronavegabilidade

(b) Coordenação. Esta tarefa requer coordenação entre as áreas de Aeronavegabilidade e Operações.

4-1238. REFERÊNCIAS, FORMULÁRIOS E MATERIAIS DE ORIENTAÇÃO

(a) Referências.

- (1) RBAC 43, 91, 145, 121, 135;
- (2) IAC 3508;

(b) Formulários. F-900-43, F-900-44.

(c) Materiais de Orientação. Nenhum.

4-1239. PROCEDIMENTOS.

(a) Determinação de Conformidade da Aeronave.

(1) Determinar se a aeronave cumpre os requisitos contidos na Seção 2 do Anexo G do RBAC 91.

(2) Revisar a documentação substancial da aeronave e sistemas associados para identificar referências à capacidade da aeronave quanto à operação RVSM. No caso de aeronaves não produzidas sob certificação de tipo de acordo com a seção 21.123 do RBAC 21, para atender os requisitos do Apêndice G do RBAC 91 deve-se garantir que todos os elementos requeridos pela GGCP para certificação de tipo no que se refere à aprovação de dados para operação RVSM, no que tange a área de aeronavegabilidade, tenham sido aplicados. Os dados podem ser aprovados pela GGCP ou por SBs, SLs ou STCs aprovados por autoridade estrangeira. Para aeronaves produzidas sob certificação de tipo de acordo com a seção 21.123 do RBAC 21 para atender os requisitos do Apêndice G do RBAC 91, tanto a EA ou o Manual de Voo (AFM) demonstrarão cumprimento a tais requisitos.

(3) Se estiver disponível documentação suficiente, a determinação de atendimento aos requisitos pode ser realizada inteiramente através da verificação de documentos. A vistoria física de uma aeronave pode não ser requerida.

(b) Avaliação e aceitação do Manual de Manutenção RVSM do Operador.

A avaliação do Manual de manutenção RVSM deve assegurar a existência dos seguintes itens:

(1) Identificação dos componentes e áreas estruturais críticas para a condução de uma operação RVSM

(2) O nome ou o título, assim como a assinatura, da pessoa responsável (Diretor de Manutenção) por garantir que a aeronave seja mantida de acordo com o RBAC 43, 121 e/ou 135 sob o Manual aceito.

(3) O método que o operador irá utilizar para garantir que todos os mecânicos de manutenção que realizem manutenção nos sistemas RVSM sejam treinados adequadamente, qualificados e tenham conhecimento específico sobre o sistema em questão.

(4) O método que o operador utilizará para notificar a tripulação caso a aeronave tenha sido restringida para operações RVSM, mas esteja aeronavegável.

(5) O método que o operador utilizará para garantir conformidade com os padrões de manutenção RVSM, incluindo o uso de equipamentos de teste apropriados e calibrados e de um programa de garantia da qualidade, de forma a garantir a confiabilidade e precisão continuada dos equipamentos de teste, especialmente quando terceirizado.

(6) O método que o operador utilizará para verificar que os componentes e partes elegíveis para instalação em sistemas RVSM, assim como para prevenir que componentes e partes inelegíveis para operações RVSM sejam instaladas.

(7) O método que o operador utilizará para retornar uma aeronave ao serviço após a realização de manutenção em componente/sistema RVSM ou após a aeronave ser considerada não conforme para a operação RVSM.

(8) Inspeções periódicas, testes funcionais em voo e procedimentos de inspeção e manutenção com práticas de manutenção aceitáveis para garantir conformidade continuada com os requisitos da aeronave para a operação RVSM

NOTA: A necessidade de testes funcionais pode estar limitada para os casos posteriores à realização de reparos ou modificações que requeiram tais testes.

(9) Os requisitos de manutenção listados nas IAC 3508 associados com qualquer componente ou modificação relacionados à operação RVSM.

(10) Qualquer outro requisito de manutenção que precise ser incorporado para garantir cumprimento continuado com os requisitos RVSM.

(c) Reservado.

4-1240. RESULTADOS DAS TAREFAS.

(a) Determinação do cumprimento dos requisitos RVSM de uma aeronave.

(1) Se for verificado o cumprimento dos requisitos por parte da aeronave, o INSPAC Aeronavegabilidade elaborará o FOP 112 direcionado a OPS 121 ou 135 com parecer favorável à

inclusão da operação RVSM para a aeronave em questão nas especificações operativas do operador.

(2) Se for verificado que a aeronave não cumpre com os requisitos RVSM, o operador deverá ser informado, por ofício, sobre quais requisitos não foram atendidos.

(b) Aceitação ou Rejeição do Manual de Manutenção RVSM/Revisões.

(1) Caso haja aceitação ou rejeição do Manual de Manutenção RVSM, o operador deverá ser informado.

(2) Se for verificado que o Manual de Manutenção RVSM ou sua revisão cumpre com todos os requisitos regulamentares, o processo de aceitação é o seguinte:

(i) Manuais de Manutenção RVSM aceitos devem incluir uma lista de páginas efetivas e uma ficha de revisões para que futuras revisões sejam incorporadas.

(ii) Elaboração e emissão de FOP 111 indicando a aceitação dos elementos referenciados no Manual de Manutenção RVSM, porém incluídos em outros manuais/programas (MGM, PM, Programa de treinamento, etc.), para cada elemento ou grupo de elementos a revisão do documento, o número do FOP 111 de aprovação/aceitação e a data de aprovação/aceitação.

(iii) Reservado.

(iv) Outros controles de aceitação/aprovação podem ser usados.

(3) Se for verificado que o Manual de Manutenção RVSM não cumpre com os requisitos RVSM, o operador deverá ser informado, por ofício, sobre quais requisitos não foram atendidos.

4-1241. ATIVIDADES FUTURAS.

Nenhuma.

RESERVADO. Parágrafos 4-1242 até 4-1260.

CAPÍTULO 11 - AVALIAÇÃO DIMENSIONAL DE PASSAGEIROS SENTADOS

Seção 1 – Método de medição para a avaliação dimensional de passageiros sentados

4-1261. OBJETIVO

Este capítulo provê orientações sobre método de medição do espaço útil ao passageiro, usado para fins de atendimento ao “Programa de Avaliação Dimensional – Selo ANAC”.

4-1262. GERAL

(a) Por intermédio da Resolução nº 135, de 09 de março de 2010, a ANAC instituiu o Programa de Avaliação Dimensional – Selo ANAC, que acrescentou mais transparência à relação de consumo do transporte aéreo.

(b) O RBAC 121.311 exige que todos os assentos sejam certificados e cumpram com o RBAC 25.562.

(c) O cumprimento ao RBAC 25.562, por meio de ensaios dinâmicos para as condições de pouso de emergência, estabelece o espaço mínimo que permita que o passageiro possa resistir às cargas e/ou atender a uma evacuação de emergência, utilizado neste capítulo.

(d) Os pedidos de concessão de Etiqueta e Selo ANAC são protocolados junto à SSO. As avaliações referentes a medições são encaminhadas para parecer da SAR.

4-1263. DEFINIÇÕES

(a) **Espaço útil para o passageiro.** Distância medida entre o encosto da poltrona até o assento ou outra estrutura fixa em frente. Para uso neste manual de procedimentos, essa medida de espaço foi estabelecida de acordo com a distância mínima do percentil 95 da população brasileira para a medida glúteo-jelho dos passageiros identificada na pesquisa realizada por Silva, S.C. (Projeto Conhecer).

4-1264. MEDIÇÃO DA AVALIAÇÃO DIMENSIONAL

(a) Os critérios para a concessão da Etiqueta ANAC e do Selo ANAC são baseados em relatórios técnicos fornecidos por oficina certificada pela ANAC segundo RBAC 145 para a realização de medidas.

(b) Os relatórios devem conter:

- (1) Nome da oficina certificada e COP;
- (2) Data da medição;
- (3) Marcas da Aeronave;
- (4) Fabricante da Aeronave;

(5) Número de assentos da aeronave, excetuando-se as fileiras de assentos localizadas nas saídas de emergência e nos estreitamentos de fuselagem;

(6) O espaço útil entre os assentos de cada fileira, definido para os efeitos do presente Programa, como a distância mínima (A) entre a almofada de apoio para as costas de um assento e do encosto do assento em frente ou de outra estrutura fixa na frente (medido em 7,5 centímetros acima do assento do banco), na configuração de decolagem (Figuras 1, 2 e 3); e

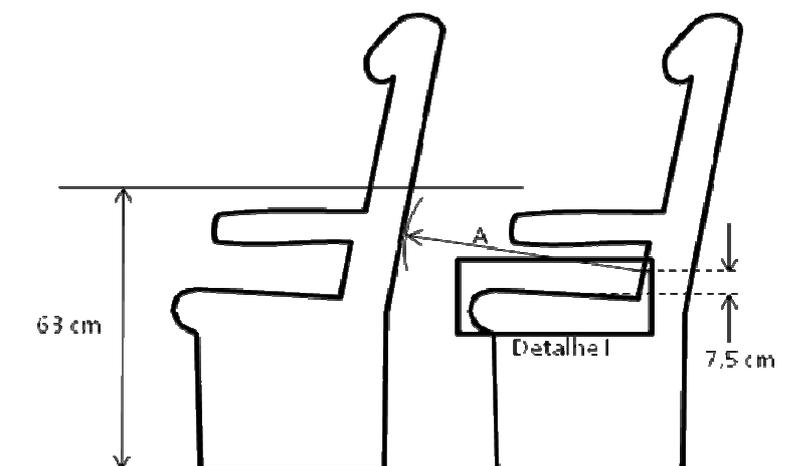


Figura 1: Indicação da distância mínima A entre o encosto de um assento e do encosto do assento em frente ou outra estrutura fixa

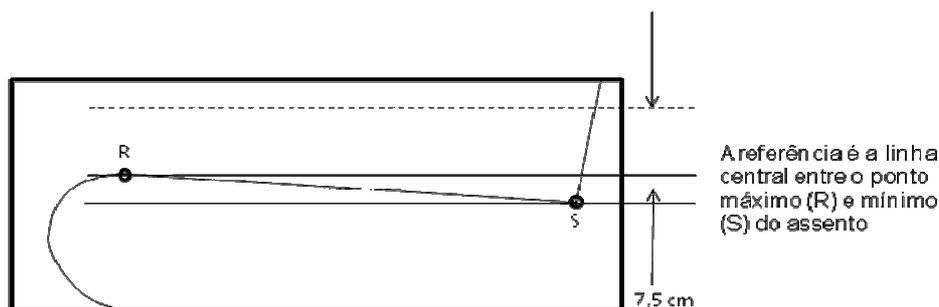


Figura 2: Detalhe I

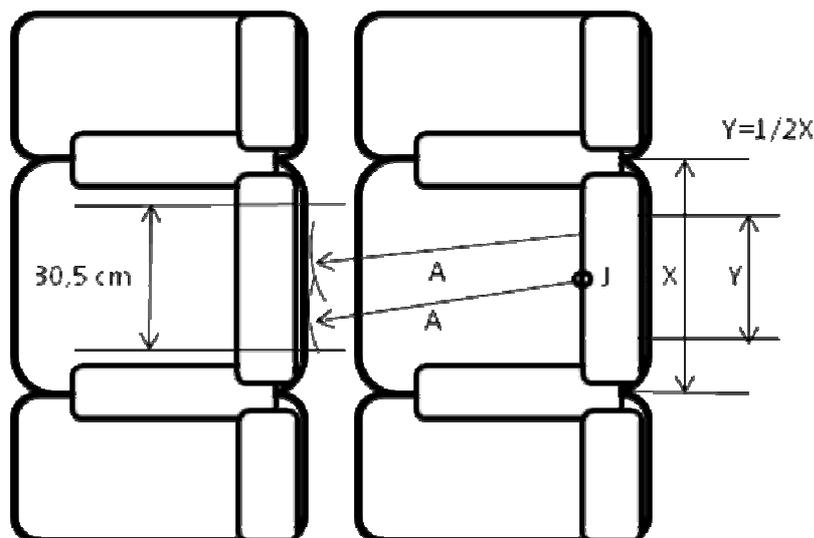


Figura 3: Indicação de área de referência para medição da distância mínima A

(7) Largura do encosto do assento (X) medida 1 centímetro acima do apoio dos braços (Figura 3).

(8) Especificação do instrumento de medição que contemple o erro máximo admissível.

(c) No caso de a empresa aérea realizar alterações na configuração interna das aeronaves, ela deve apresentar um novo relatório para receber sua classificação, antes de reutilizar o selo em seu marketing.

(1) Quaisquer alterações a serem realizadas devem estar de acordo com as Instruções de Aeronavegabilidade Continuada do fabricante aprovadas e/ou aceitas pela autoridade; e

(2) Demais alterações nos assentos, suas instalações ou em estruturas fixas adjacentes, necessariamente, devem atestar o cumprimento com os requisitos segundo os procedimentos do RBAC 21 Subparte E.

4-1265. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

(a) As medidas requeridas para demonstração de cumprimento de requisito no parágrafo 4-1264(b)(6) deste MPR devem ser feitas de acordo com o procedimento previsto pelo fabricante ou como a seguir:

(1) De um ponto de referência no centro do encosto (J) em uma altura de 7,5 centímetros acima da altura média do estofamento, sem compressão do assento, ao assento ou à outra estrutura fixa na parte dianteira, fazendo arcos verticais e horizontais, até uma altura limitada de 63 centímetros acima do nível do carpete do assoalho, por todo local do assento de largura (X) (Figura 3).

(2) De algum ponto no encosto dentro da metade central (Y) da largura do local de encosto em uma altura de 7,5 centímetros acima da altura média do estofamento, sem compressão do assento, ao assento ou à outra estrutura fixa dentro da região central de 30,5 centímetros na parte dianteira fazendo arcos verticais e horizontais, até uma altura limitada de 63 centímetros acima do nível do carpete do assoalho (Figura 3).

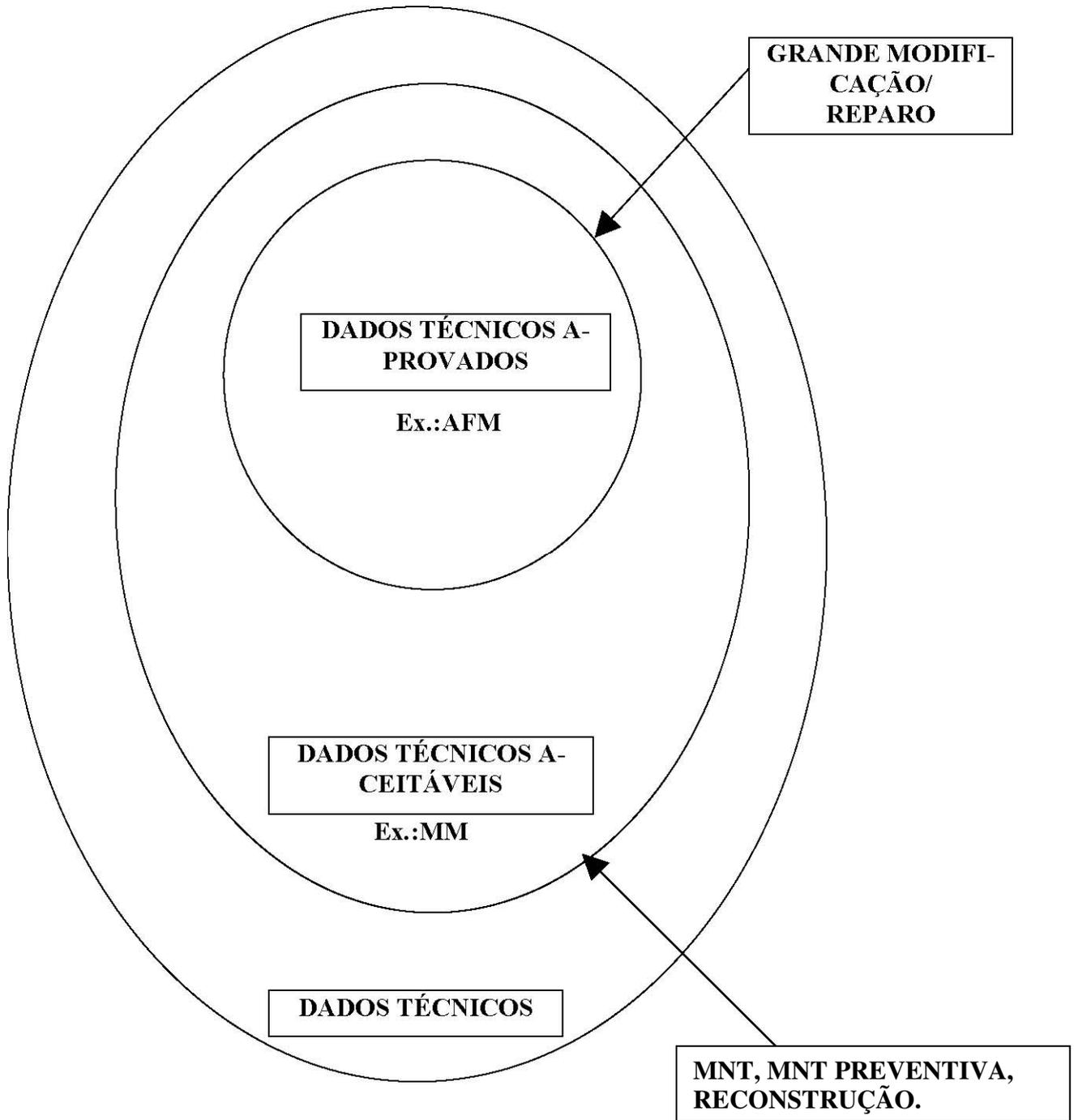
(b) Quando houver suporte para revistas para armazenamento usual do folheto de segurança da cabine, saco para enjoo e o material de leitura de bordo fornecido pelo operador; estes estarão

normalmente dispostos no lugar durante realização das medidas. Similarmente, as mesas de refeição que se dobram para baixo ou tipo de mesa afixada ao assento ou à outra estrutura fixa deverão estar dispostas em sua posição normal (configuração de decolagem e pouso) para realização de todas as medidas.

(c) Todas as medidas devem ser feitas com os assentos na posição vertical (decolagem e pouso) e com os apoios de braço abaixados.

(d) O menor espaço útil admissível é estabelecido na certificação de tipo da aeronave no cumprimento dos requisitos de ensaios dinâmicos.

APÊNDICE 1



ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AC	<i>Advisory Circular</i>
AFM	<i>Aircraft Flight Manual</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APAA	Atestado de Produto Aeronáutico Aprovado
APU	<i>Auxiliary Power Unit</i>
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials</i>
ATA	<i>Air Transport Association</i>
B-RNAV	<i>Basic Area Navigation</i>
BS	Boletim de Serviço
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
COP	Certificado de Organização de Produção
CREA	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
CS	Carta de Serviço
CST	Certificado Suplementar de Tipo
CT	Certificado de Tipo
DA	Diretriz de Aeronavegabilidade
DAR	Divisão de Aeronavegabilidade
EA	Especificação de Aeronave
ENG	<i>Electronic News Gathering</i>
EO	<i>Engineering Order</i>
EO	Especificações Operativas
ETOPS	<i>Extended Range Operations with Two-Engine Aeroplanes</i>
GATR	Gerência de Aeronavegabilidade de Transporte Aéreo

GCTA	Gerência de Certificação de Transporte Aéreo
GGAC	Gerência-Geral de Aeronavegabilidade Continuada
GGCP	Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos
GGTA	Gerência-Geral de Transporte Aéreo
GIASO	Gerenciador de Inspeções de Aeronavegabilidade e Segurança Operacional
GNSS	<i>Global Navigation Satellite System</i>
GTPN	Gerência Técnica de Processo Normativo
IAC	Instrução de Aviação Civil
IF	Frequência Intermediária
INSPAC	Inspetor de Aviação Civil
IPA	<i>Implementation Procedures for Airworthiness</i>
IS	Instrução Suplementar
MGM	Manual Geral de Manutenção
MEL	<i>Minimum Equipment List</i>
MIL	<i>Military Specifications</i>
MM	Manual de Manutenção
MMEL	<i>Master Minimum Equipment List</i>
MPH	Manual de Procedimentos de Homologação
MPR	Manual de Procedimentos
NAT-MNPS	<i>North Atlantic Minimum Navigation Performance Specification</i>
OMP	<i>Outsource Maintenance Provider</i>
PCA	Profissional Credenciado em Aeronavegabilidade
RAB	Registro Aeronáutico Brasileiro
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RTCA	<i>Radio Technical Commission for Aeronautics</i>
RVSM	<i>Reduced Vertical Separation Minimum</i>

SAR	Superintendência de Aeronavegabilidade
SB	<i>Service Bulletin</i>
SSO	Superintendência de Segurança Operacional
STC	<i>Supplemental Type Certificate</i>
TCDS	<i>Type Certificate Data Sheet</i>
WO	<i>Work Order</i>

REFERÊNCIAS

RBAC 21	Certificação de produto aeronáutico
RBAC 43	Manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alteração
RBAC/RBHA 65	Despachante operacional de voo e mecânico de manutenção aeronáutica
RBAC 119	Certificação: operadores regulares e não regulares
RBAC 121	Requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares
RBAC 135	Requisitos operacionais: operações complementares e por demanda
RBAC 145	Organizações de manutenção de produto aeronáutico
IAC 3132	Manual de procedimentos para inspeção em empresa de manutenção aeronáutica
FAA Order 8900.1	<i>Flight Standards Information Management System</i>
Silva, S.C.	Levantamento do perfil antropométrico da população brasileira usuária do transporte aéreo nacional: Projeto Conhecer