

---

**Aprovação:** Portaria nº 5.786/SPO, de 26 de agosto de 2021.

---

**Assunto:** Manutenção realizada por empresas de transporte aéreo

**Origem:** SPO

---

## 1 OBJETIVO

1.1 Esta Instrução Suplementar – IS tem por objetivo fornecer informações sobre um meio aceitável para que uma empresa detentora ou que deseje obter um Certificado de Operador Aéreo (COA) realize manutenção de suas aeronaves e componentes, além de descrever as diferenças entre os requisitos aplicáveis a aeronaves que devem ser mantidas conforme requerido pela subparte L do RBAC nº 121 ou pela subparte J do RBAC nº 135. Por fim, esta Instrução Suplementar também tem por objetivo apresentar o conceito de um Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada (PMAC) de uma empresa aérea, explicando cada um dos seus 10 elementos.

## 2 REVOGAÇÃO

2.1 N/A

## 3 FUNDAMENTOS

3.1 A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, institui em seu art. 14, a Instrução Suplementar – IS, norma suplementar de caráter geral editada pelo Superintendente da área competente, objetivando esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC ou RBHA.

3.2 O administrado que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC ou RBHA, poderá:

- a) adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS; ou
- b) apresentar meio ou procedimento alternativo devidamente justificado, exigindo nesse caso, a análise e concordância expressa do órgão competente da ANAC.

3.3 O meio ou procedimento alternativo mencionado no parágrafo 3.2(b) desta IS deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normalizado em IS.

3.4 A IS não pode criar novos requisitos ou contrariar requisitos estabelecidos em RBAC ou outro ato normativo.

- 3.5 Esta IS é fundamentada e objetiva oferecer método de cumprimento às seções 121.367 do RBAC nº 121 e 135.425 do RBAC nº 135, que requerem que um detentor de certificado de operador aéreo, exceto aquele que opere somente aeronaves enquadradas sob o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135, tenha um Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada (PMAC).
- 3.6 Esta IS contempla ainda, orientações para o cumprimento das seções 121.379 do RBAC nº 121 e 135.437 do RBAC nº 135, que estabelecem que um operador aéreo pode executar manutenção, manutenção preventiva, alterações e reparos aplicáveis às aeronaves da sua frota, assim como aprová-las para retorno ao serviço.
- 3.7 Esta IS se relaciona com a IS nº 119-001 e com a IS nº 119-004, relativas aos processos de certificação de empresas de transporte aéreo, regidas pelo RBAC nº 121 e pelo RBAC nº 135, respectivamente.

#### 4 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta IS, são válidas as definições listadas no RBAC nº 01, bem como as seguintes definições:

- 4.1 **Equivalente:** Para um detentor de COA, o termo é empregado para indicar algo que detém mesmo nível de segurança, mesma finalidade e é capaz de produzir o mesmo resultado, ainda que não seja literalmente igual.
- 4.2 **Limitação de Manutenção:** Descrição da capacidade de execução de manutenção de um artigo. Deve refletir a complexidade e a extensão da manutenção, indicar o artigo ao qual a limitação é referente, assim como a base onde a manutenção é realizada.
- 4.3 **Programação de Manutenção:** culturalmente conhecida como Programa de Manutenção Aprovado (PMA). Estabelecido através de aprovação formal da ANAC, é um dos elementos do Programa de Manutenção (PMAC).
- 4.4 **Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada (PMAC):** Programa composto por dez elementos, que tem por objetivo o fortalecimento das atividades de gerenciamento da segurança operacional relacionadas às atividades de manutenção. Possui como objetivos garantir que: (1) cada aeronave liberada para voo esteja em condições aeronavegáveis e tenha sido apropriadamente mantida; (2) todos os serviços de manutenção e/ou alterações foram executados de acordo com o sistema de manuais de manutenção do operador; e (3) todos os serviços foram executados por pessoal competente, com equipamentos e instalações apropriados.
- 4.5 **Programa de Manutenção Recomendado pelo Fabricante:** programa de manutenção recomendado pelo detentor do certificado de tipo (ou certificado suplementar de tipo), que contém todas as instruções de manutenção aplicáveis a um determinado artigo, incluindo, por exemplo: plano de inspeções programadas, fichas de inspeção, descrição detalhada das tarefas, práticas de manutenção recomendadas, critérios para manutenção não programada, limites de tempo de utilização de partes, procedimentos de preservação, etc.
- 4.6 **Sistema de Manuais de Manutenção:** conjunto de manuais que contém procedimentos, instruções e orientações para uso do pessoal de manutenção e de operações na execução de seus deveres.

**NOTA:** Também chamado de Manual de Manutenção no conceito da *Federal Aviation Administration* - FAA, deve cobrir todo o conteúdo aplicável à manutenção requerido pela regulamentação nacional, em especial as seções 121.133, 121.135 e 121.369 do RBAC nº 121 e 135.21, 135.23 e 135.427 do RBAC nº 135. Abrange o Manual Geral de Manutenção, descrito nesta IS, a Programação de Manutenção, a lista de itens IIO, o Programa de Treinamento de Manutenção, o Manual SASC, o Programa de Confiabilidade, a Lista de Equipamentos Mínimos, e quaisquer outros manuais aplicáveis à manutenção, incluindo as publicações técnicas utilizadas na manutenção das aeronaves, emitidas pelo fabricante ou autoridade aeronáutica do país de projeto ou pela ANAC.

## 5 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

- 5.1 **Limitação a manutenção de linha e referências ao regulamento RBAC nº 145.** A manutenção realizada pelos operadores aéreos que operam sob o RBAC nº 121 ou RBAC nº 135 tinha como referência os requisitos de estrutura e desempenho exigidos de uma organização de manutenção (RBAC nº 145), além de ser limitada a manutenção de linha nos termos das seções 43.3 e 43.7 do RBAC nº 43. Após as emendas aplicadas pela Resolução nº 612, de 9 de março de 2021, com as revogações das seções 121.362 do RBAC nº 121 e 135.412 do RBAC nº 135, e alterações das seções 43.3 e 43.7 do RBAC nº 43, essa referência aos regulamentos utilizados pelas organizações de manutenção, assim como a limitação a manutenção de linha, foram retiradas para a manutenção realizada pelos operadores aéreos.
- 5.2 As modificações acima indicadas foram implementadas com dois objetivos: (1) com a retirada das limitações impostas pelas seções 43.3 e 43.7 do RBAC nº 43, buscou-se eliminar a exigência de dupla certificação para operadores aéreos realizarem manutenção com escopo superior ao de manutenção de linha, uma vez que a realização de manutenção acima deste nível demandava que o operador obtivesse também um certificado de organização de manutenção; (2) adotar o conceito de Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada (PMAC) já adotado pela FAA, menos prescritivo e mais alinhado com regulamentos baseados em desempenho como o RBAC nº 121 e o RBAC nº 135.
- 5.3 Por meio da Resolução nº 612, de 9 de março de 2021, foram introduzidas também nas referências do parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135, que trata da manutenção realizada em aeronaves com 9 ou menos assentos para passageiros, as seções 135.423, 135.433, 135.435 e 135.437 do RBAC nº 135, que tratam respectivamente da organização da manutenção, programa de treinamentos, qualificações requeridas e autoridade para executar e aprovar manutenção. Tais alterações visam a introdução de requisitos complementares para execução de manutenção das aeronaves com 9 assentos ou menos pelo próprio operador. Foi alterada também o parágrafo 135.437(a) do RBAC nº 135 para permitir que os operadores enquadrados no parágrafo 135.411(a)(2), operando aeronaves com mais de 9 assentos para passageiros, possam prestar serviço para operadores congêneres, como já permitido para operadores sob o RBAC nº 121.
- 5.4 A retirada da limitação à manutenção realizada pelo operadores aéreos, somada ao fato de que os regulamentos RBAC nº 121 e 135, diferentemente do RBAC nº 145, são regulamentos baseados em desempenho, não aplicando-se totalmente à manutenção realizada pelos operadores aéreos as instruções aplicáveis às Organizações de Manutenção certificadas conforme RBAC nº 145, trouxe a necessidade de novas instruções quanto a execução da manutenção pelos operadores aéreos, razão pela qual foi desenvolvida esta Instrução Suplementar, baseada na *Advisory Circular* (AC) 120-16 da FAA. Como ponto principal, esta IS apresenta o conceito de um Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade

- Continuada (PMAC), assim como os requisitos exigidos para a manutenção realizada por operadores regidos pelo RBAC nº 135, operando aeronaves com 9 ou menos assentos para passageiros.
- 5.5 Deve-se observar que os RBAC nº 121 e 135 já possuem todos os requisitos aplicáveis a cada um dos elementos do PMAC. Deste modo, esta IS não estabelece requisitos adicionais, mas tão somente busca enxergar a totalidade dos requisitos já existentes como um Programa que, se bem gerido pela própria empresa, é capaz de garantir a adequada aeronavegabilidade de sua frota.
- 5.6 **Regulamentos baseados em desempenho.** A maioria das regras de manutenção contidas nos RBAC nº 121 e RBAC nº 135 foram desenvolvidas em formato baseado em desempenho. A abordagem da regulação baseada em desempenho foca nos resultados, em vez de processos, técnicas ou procedimentos prescritivos. A regulação baseada em desempenho leva a resultados definidos sem especificar as direções ou instruções relacionadas a como obter estes resultados. Esta abordagem permite aos regulamentos serem aplicados a uma ampla variedade de detentores de certificado e ainda ter os mesmos padrões. Por exemplo, os requisitos baseados em desempenho contidos nas seções 121.367 do RBAC nº 121 e 135.425 do RBAC nº 135 aplicam-se igualmente a todos os operadores, não importando o tamanho de sua frota, devendo-se, em qualquer caso, atingir-se os três objetivos do Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada. Outra vantagem dos regulamentos baseados em desempenho é que eles permanecem atualizados mesmo quando ocorrem avanços na tecnologia ou metodologia.
- 5.7 **Níveis distintos de segurança.** Ainda, a ANAC regula as operações de aeronaves em diferentes níveis de segurança. Portanto, os regulamentos da ANAC podem requerer estruturas diferentes para refletir as diferenças entre segmentos da indústria da aviação civil.
- 5.8 Os RBAC nº 121 e 135 apresentam diretamente os requisitos relacionados à manutenção das aeronaves engajadas no transporte aéreo. A subparte L do RBAC nº 121 e a subparte J do RBAC nº 135 descrevem tais requisitos, instituindo dois segmentos distintos entre os operadores.
- 5.9 A seção 121.367 do RBAC nº 121 e o parágrafo 135.411(a)(2) do RBAC nº 135 exigem que um detentor de certificado operando sob as regras do RBAC nº 121 ou do parágrafo 135.411(a)(2) do RBAC nº 135 estabeleça um Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada (PMAC). Um PMAC é estabelecido com base em 10 (dez) elementos apresentados na Seção 7 desta IS.
- 5.10 Deve-se notar que os parágrafos 135.411(a)(1) e 135.411(a)(2) do RBAC nº 135 estabelecem diferentes requisitos para detentores de certificado operando sob as regras do RBAC nº 135, utilizando como critério a configuração máxima de assentos de passageiros prevista na Especificação da Aeronave (EA).
- 5.11 Dentre os requisitos diferenciados previstos na seção 135.411(a) do RBAC nº 135, é exigido dos operadores com configuração de assentos de passageiros, excluindo qualquer assento de piloto, de 10 ou mais assentos, um PMAC, conforme a seção 135.425 do RBAC nº 135. Esta orientação se aplica ao detentor de certificado operando uma aeronave enquadrada no parágrafo 135.411(a)(2) do RBAC nº 135, e também às empresas aéreas que optem por manter suas aeronaves utilizando um PMAC, conforme previsto no parágrafo 135.411(b) do

RBAC nº 135 ou que operem sob a seção 135.364 do RBAC nº 135, conforme previsto no parágrafo 135.411(d) do RBAC nº 135.

- 5.12 Já os detentores de certificado com aeronaves cujo tipo foi certificado com uma configuração para passageiros, excluindo qualquer assento de piloto, com 9 assentos ou menos, não precisam estabelecer um PMAC, mas devem manter tais aeronaves de acordo com o previsto no parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135, conforme detalhado na seção 6 desta IS.
- 5.13 O principal fator na determinação da requisitos aplicáveis de manutenção, manutenção preventiva e alterações para aeronaves operado sob o RBAC nº 135 é o número máximo de assentos de passageiros nas configurações aprovadas para a aeronave. Na prática, o número de assentos instalados em uma aeronave pode diferir da capacidade máxima aprovada como parte do projeto de tipo da aeronave, já que os fabricantes podem aprovar configurações de assentos de passageiros, como parte do projeto de tipo, com menor número de lugares de passageiros especificado do que a capacidade máxima permitida pelo projeto de tipo. Um detentor de certificado pode optar por configurar suas aeronaves de acordo com qualquer configuração de assentos aprovada. Entretanto, remover assentos ou bloqueá-los para fins operacionais, não constitui um meio aceitável de qualificar a aeronave para requisitos de manutenção de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1), uma vez que não alteram a configuração máxima de assentos de passageiros aprovada no projeto de tipo.

## **6 REQUISITOS DE MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO – AERONAVES COM 9 OU MENOS ASSENTOS PARA PASSAGEIROS – RBAC 135.411(A)(1)**

### **6.1 Geral**

- 6.1.1 Um detentor de certificado ao qual se aplique o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135 pode realizar manutenção nas aeronaves de sua própria frota, desde que autorizado em suas Especificações Operativas (EO). A autoridade para realizar manutenção em suas aeronaves é prevista no parágrafo 135.437(a) do RBAC nº 135. Entretanto, não é eliminada a necessidade de atender aos demais requisitos de execução de manutenção do RBAC nº 43, além das demais seções aplicáveis do RBAC nº 135. A limitação de manutenção em EO é coerente com o parágrafo 119.5(c) do RBAC nº 119.
- 6.1.2 Um detentor de certificado que mantém sua aeronave de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135 é considerado responsável pela manutenção, desde que autorizado a realizar e aprovar manutenção em suas aeronaves, de acordo com seu certificado e dentro das limitações de suas especificações operativas. Se não executa a própria manutenção, é responsável apenas por garantir a adequada aeronavegabilidade de sua frota, conforme seção 135.413 do RBAC nº 135, e que os provedores de manutenção contratados sigam o procedimento de contratação estabelecido no sistema de manuais do operador.
- 6.1.3 Toda localidade onde for estabelecida estrutura física, de material e de pessoal necessários para as atividades de manutenção (base de manutenção) deve ser listada na EO, ou em lista a ser definida pela ANAC conforme procedimento aprovado, detalhando as limitações de manutenção, conforme definido pela ANAC.

### **6.2 Organização**

- 6.2.1 O detentor de certificado que mantém sua aeronave de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135 não é obrigado a cumprir os requisitos do manual especificados na seção 135.427 do RBAC nº 135. Entretanto, esse detentor de certificado deve ter os programas, instruções e manuais exigidos em outras partes dos regulamentos, além da obrigação de submeter o manual especificado na seção 135.21 do RBAC nº 135 à aceitação prévia da ANAC.
- 6.2.2 A IS nº 135.21-001 estabelece orientação sobre como preparar o manual no que se refere à manutenção das aeronaves e deve ser utilizada na preparação do manual e dos procedimentos da empresa. Caso o detentor de certificado também possua certificação como organização de manutenção aeronáutica conforme RBAC nº 145, os procedimentos e padrões voltados às funções de execução de manutenção podem estar descritos apenas nos manuais requeridos pela certificação pelo RBAC nº 145 e omitidos no manual requerido pela seção 135.21 ou apenas indicados por referências cruzadas ao longo do texto.
- 6.2.3 O parágrafo 135.423(a) do RBAC nº 135 requer que um detentor de certificado que execute qualquer serviço de manutenção, manutenção preventiva e alterações possua uma organização adequada para tal.
- 6.2.4 A seção 43.13 do RBAC nº 43, exceto o parágrafo 43.13(c), contém as regras de desempenho para manutenção, manutenção preventiva e alterações para aeronaves mantidas de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135. A seção 43.13 do RBAC nº 43 apresenta maiores detalhes do que se espera de uma organização adequada no que se refere a recursos, equipamentos, ferramentas e publicações técnicas.
- 6.2.5 Um detentor de certificado, que mantenha suas aeronaves de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135, e que execute qualquer manutenção, manutenção preventiva e alterações, deve, além de cumprir os requisitos do RBAC nº 43, exceto os parágrafos exclusivos aplicados aos operadores aéreos sob RBAC nº 121 e 135. Para o cumprimento com o parágrafo 135.423(a) do RBAC nº 135, a ANAC considera como meio aceitável o cumprimento com os seguintes requisitos aplicáveis a uma organização de manutenção certificada pelo RBAC nº 145: 145.103, 145.109, 145.153, 145.155, 145.157, 145.203, 145.211, 145.213 e 145.217. Para o cumprimento dessas seções, é esperado que sejam utilizadas as IS contendo as orientações para cumprimento dos citados requisitos.

### 6.3 **Responsabilidade**

- 6.3.1 O parágrafo 135.413(a) do RBAC nº 135 define o detentor de certificado que mantém sua aeronave de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) como o principal responsável pela aeronavegabilidade de suas aeronaves.

### 6.4 **Sistema de Registros**

- 6.4.1 A seção 43.9 do RBAC nº 43 contém os requisitos para registro de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alterações para aeronaves mantidas de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135. A seção 43.11 do RBAC nº 43 contém os requisitos para os registros de inspeções realizadas sob o parágrafo 135.411(a)(1) e seção 135.419 do RBAC nº 135.

6.4.2 O sistema de registros de um detentor de certificado que mantenha suas aeronaves de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135 deve ainda cumprir com o preconizado na seção 91.417 do RBAC nº 91.

## 6.5 Relatório de Dificuldades em Serviço e Relatório Sumário de Interrupção

6.5.1 A seção 135.415 do RBAC nº 135 exige que os detentores de certificado relatem cada ocorrência ou detecção de cada falha, mau funcionamento ou defeito em uma aeronave com relação aos itens listados nessa seção. Devem ser observadas as orientações e disposições constantes na IS nº 00-001, inclusive ao estabelecer os procedimentos do manual da empresa requerido pela seção 135.21 do RBAC nº 135.

6.5.2 A seção 135.417 do RBAC nº 135 exige que os detentores de certificado enviem ou entreguem, antes do final do 10º dia útil do mês seguinte, um relatório resumido das ocorrências listadas nessa seção. Caso não haja ocorrência a ser relatada, nenhuma comunicação é necessária, exceto se de outra forma determinado pela ANAC.

## 6.6 Programa de Inspeção

6.6.1 **Limitações de Aeronavegabilidade.** De acordo com a seção 91.403(c) do RBAC nº 91, somente é permitido operar uma aeronave que possua um Manual de Manutenção ou Instruções para Aeronavegabilidade Continuada (ICA) contendo uma seção de Limitações de Aeronavegabilidade se essa seção for cumprida. A seção 43.16 do RBAC nº 43, aplicável também ao detentor de certificado que mantenha sua aeronave sob o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135, exige que cada pessoa que estiver executando uma inspeção ou manutenção especificadas em uma seção de Limitação de Aeronavegabilidade de um manual de manutenção do fabricante ou ICA, deve executar o trabalho em conformidade com aquela seção ou conforme especificações operativas emitidas segundo os RBAC nº 121 ou 135 ou, ainda, conforme um programa de inspeções aprovado conforme a seção 91.409(e) do RBAC nº 91.

6.6.2 **Manutenção e Inspeção.** O parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135 requer que o detentor de certificado que utilize aeronaves com certificado de tipo com configuração para assentos de passageiros, excluindo qualquer assento de piloto, de nove ou menos assentos mantenha a aeronave de acordo com os RBAC nº 43 e 91. Conforme parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135, uma opção disponível ao operador é, no lugar das inspeções previstas no RBAC nº 91, utilizar um programa de inspeção aprovado para a aeronave (PIAA), conforme a seção 135.419 do RBAC nº 135. Adicionalmente, o parágrafo 135.411(b) do RBAC nº 135 fornece uma terceira opção para o detentor do certificado, que é aderir voluntariamente ao previsto no parágrafo 135.411(a)(2) do RBAC nº 135, e manter a aeronave de acordo com um Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada (PMAC).

6.6.3 Dentre as inspeções previstas no RBAC nº 91, especial atenção deve ser dada ao parágrafo 91.409(i) do RBAC nº 91, que estabelece que, exceto como previsto nos parágrafos (d), (e), (f) e (g) da mesma seção, somente é permitido operar uma aeronave que possua um programa de manutenção recomendado pelo detentor do certificado de tipo (ou certificado suplementar de tipo) se forem cumpridas as inspeções desse programa de manutenção atualizado recomendado pelo fabricante. Deve-se notar que havendo disponível um programa de manutenção recomendado pelo fabricante, é mandatório apenas que as inspeções nele contidas sejam executadas.

6.6.4 **Requisitos adicionais de manutenção.** Além disso, cada detentor de certificado que mantenha sua aeronave de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135 também deve cumprir os requisitos adicionais de manutenção da seção 135.421 do RBAC nº 135. O detentor de certificado deve cumprir com o programa de manutenção recomendado pelos fabricantes, ou com um programa aprovado pela ANAC para cada motor, hélice, rotor, componentes e para cada item de equipamento de emergência requerido pelos RBAC. É importante observar que os requisitos não se limitam apenas a inspeções. Eles devem incluir toda a manutenção prevista. Além disso, deve ser notada a clara diferença entre o disposto na seção 135.421 do RBAC nº 135 e no parágrafo 91.409(i) do RBAC nº 91. Nesse último, apenas inspeções são requeridas, já na seção 135.421 do RBAC nº 135, toda manutenção (incluindo inspeções) é requerida.

**NOTA:** É importante observar que, conforme definição de “aparelho” constante no RBAC nº 01, um componente está instalado ou acoplado na aeronave e não faz parte da célula, do motor ou da hélice, conforme definições contidas no RBAC nº 01.

6.6.5 Ao adotar o programa de manutenção recomendado pelo fabricante conforme o parágrafo 135.421(a) do RBAC nº 135 ao invés de desenvolver um programa a ser aprovado pela ANAC, o detentor de certificado deve cumprir todas as instruções de manutenção recomendadas pelo fabricante. Essas instruções de manutenção incluem a execução de itens de quaisquer publicações de serviço do fabricante (por exemplo, Boletins de Serviço (SB), Cartas de Serviço (SL) e Instruções de Serviço (SI)) que abordam especificamente um procedimento de manutenção. O detentor de certificado, ao adotar o programa de manutenção recomendado pelo fabricante, irá cumprir o programa atualizado do fabricante, cumprindo o programa em conformidade com todas as publicações de serviço que abordam os procedimentos de manutenção atualmente aplicáveis e a serem desenvolvidos pelo fabricante no futuro. Essa política é consistente com o parágrafo 43.13(a) do RBAC nº 43. A seção 43.15 do RBAC nº 43 contém regras de desempenho adicionais para as inspeções, e é aplicável a aeronaves mantidas de acordo com o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135.

6.6.6 **O Programa de Manutenção Aprovado.** A seção 135.421 do RBAC nº 135 também oferece ao requerente a opção de usar um programa de manutenção aprovado pela ANAC, ao invés de usar o programa de manutenção recomendado pelo fabricante para cada motor, hélice, rotor, componentes e equipamentos de emergência exigidos pelo regulamento. Para o desenvolvimento de tal programa poderá ser utilizada como referência aceitável a AC 135-07 da FAA, em suas partes aplicáveis, em sua versão vigente.

6.6.7 **Programa de Inspeções Aprovado.** A opção de utilizar um programa de inspeção aprovado para aeronaves é suportada pela seção 135.419 do RBAC nº 135. Caso escolha essa opção, o detentor de certificado deve enviar o programa para aprovação em conformidade com o disposto no elemento “programação de manutenção” desta IS (ver parágrafo 7.7).

6.6.8 **Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada – PMAC.** O detentor de certificado pode também escolher a utilização de um PMAC para suas aeronaves de nove ou menos assentos para passageiros, cabendo enquadramento com o parágrafo 135.411(a)(2) do RBAC nº 135 e conformidade com as instruções da Seção 7 desta IS.

6.7 **Treinamento de Pessoal de Manutenção**



- 6.7.1 O detentor de certificado que execute manutenção conforme autorizado nas suas especificações operativas deve estabelecer um programa de treinamento de manutenção visando garantir que seu pessoal que determina a adequabilidade de um trabalho executado, (incluindo pessoal de inspeção), esteja totalmente informado sobre técnicas, procedimentos e novos equipamentos em uso e seja competente para executar suas obrigações.
- 6.7.2 O programa de treinamento requerido pela seção 135.433 do RBAC nº 135 pode ser organizado como um documento separado ou como parte do manual requerido pela seção 135.21 do RBAC nº 135. O programa deve ser preparado e implementado conforme estabelecido na IS nº 145-010.

## 7 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DE AERONAVEGABILIDADE CONTINUADA (PMAC)

### 7.1 Introdução

- 7.1.1 **Aplicabilidade.** Este programa é aplicável a um detentor de certificado emitido pelo RBAC nº 119 conduzindo operações sob o RBAC nº 121 ou 135. Para as operações sob RBAC nº 135, esta seção é aplicável somente às aeronaves mantidas sob os parágrafos 135.411(a)(2), 135.411(b) e 135.411(d) do RBAC nº 135.
- 7.1.2 **Autorização do Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada.** A FAA introduziu o *Continuous Airworthiness Program (CAP)* nas suas normas em 20 de maio de 1964. Desde então, o CAP tornou-se conhecido, em um sentido coloquial, como um Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada (PMAC ou CAMP). Essa regulamentação foi uma resposta às preocupações com a segurança operacional e pela descoberta de fraquezas nos programas de manutenção de alguns operadores aéreos encontradas durante investigações de acidentes e atividades de vigilância da manutenção dos operadores. O PMAC foi projetado para fortalecer os requisitos das atividades voltadas à segurança operacional de uma empresa de transporte aéreo.
- 7.1.3 O PMAC não recebe uma aprovação específica, uma vez que não há nenhum regulamento que exija uma aprovação. Entretanto, a emissão de uma EO, assim como os manuais exigidos pelos RBAC em conformidade e relacionados ao seu cumprimento, autorizam o detentor de certificado a usar o seu PMAC.
- 7.1.4 A forma de cumprimento de cada um dos elementos do Programa de Manutenção deve estar descrita em seção específica do manual de manutenção do operador, a ser referenciada na autorização de uso do Programa. Essa autorização é emitida por modelo de aeronave na EO, e implica que:
- 7.1.4.1 Todas as aeronaves dos modelos de aeronaves listados na autorização sejam mantidas de acordo com o Programa de Manutenção.
- 7.1.4.2 O Programa de Manutenção deve ser suficientemente abrangente em seu escopo e detalhes de modo a permitir que o operador mantenha suas aeronaves em condições aeronavegáveis, de acordo com regulamentos brasileiros.

- 7.1.4.3 As aeronaves, partes e componentes das aeronaves pertencentes aos modelos listados devem ser mantidos em condições aeronavegáveis de acordo com os tempos limites para cumprimento de revisão geral (*overhaul*), trocas de peças, inspeções periódicas e *checks* de rotina. Os tempos limites ou os padrões para determiná-los devem constar na programação de manutenção a ser aprovada pela ANAC.
- 7.1.4.4 Itens pertencentes à categoria *on condition* devem ser mantidos em condições aeronavegáveis através de inspeções, *checks*, serviços, reparos e manutenção preventiva periódicos. Os procedimentos e padrões para as inspeções, *checks*, serviços, reparos, manutenção preventiva e testes devem constar no manual de manutenção do operador.
- 7.1.4.5 Partes ou subconjuntos de componentes que não possuam intervalo de tempo definido para ações de manutenção devem ser checados, inspecionados ou revisados (inclui *overhaul*) no mesmo intervalo definido para o conjunto maior ou intervalo definido pela ATA 100.
- 7.1.5 **Objetivos do Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada.** O PMAC deve assegurar que três objetivos específicos do programa sejam alcançados a fim de proporcionar o mais alto nível de segurança possível no transporte aéreo:
- Cada uma das aeronaves liberadas para o serviço deve estar aeronavegável e devidamente mantida para operações de transporte aéreo;
  - O detentor do certificado ou qualquer outra pessoa realizou toda a manutenção e alterações na aeronave de acordo com o manual de manutenção do operador; e
  - O detentor do certificado ou qualquer outra pessoa fornece pessoal competente e instalações e equipamentos adequados para realizar manutenção e alterações na aeronave do operador.
- 7.1.6 **Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC).** O PMAC também deve ter um sistema de vigilância continuada, investigação, coleta de dados, análise, ações corretivas e acompanhamento de ações corretivas que assegure que todas as partes de seu PMAC sejam eficazes e estejam sendo executadas de acordo com o seu manual de manutenção. Deve-se atentar para a diferença entre "Eficácia" e "Desempenho" na execução. Um PMAC com desempenho satisfatório significa que o pessoal está seguindo o proposto nos manuais do operador, enquanto um PMAC eficaz significa que os resultados desejados estão sendo alcançados de acordo com os objetivos e padrões que o operador aéreo estabeleceu, e que os objetivos do PMAC estão sendo de fato cumpridos.
- 7.2 **Elementos do PMAC**
- 7.2.1 Os elementos serão explicados individualmente ao longo desta seção da IS. Entretanto, se existirem outras IS que forneçam informações mais detalhadas sobre um ou mais elementos do programa, esse elemento não será explicado em profundidade. O PMAC inclui os 10 elementos a seguir:
- Responsabilidade pela aeronavegabilidade;
  - Manual Geral de Manutenção;
  - Organização da manutenção de empresas aéreas;

- d) Execução e aprovação de manutenção e alterações;
- e) Programação de manutenção;
- f) Itens de Inspeção Obrigatória (IIO);
- g) Sistema de registros de manutenção;
- h) Manutenção contratada;
- i) Treinamento de pessoal; e
- j) SASC.

### 7.3 **Responsabilidade pela aeronavegabilidade**

#### 7.3.1 **Responsabilidade pela Manutenção da Aeronave.**

7.3.1.1 **Responsabilidade da Empresa Aérea Certificada pelo RBAC nº 119.** Considerando as seções 121.363 do RBAC nº 121 e 135.413 do RBAC nº 135, o detentor de certificado emitido conforme RBAC nº 119 é o principal responsável pela aeronavegabilidade de sua aeronave, e pela execução de todos os serviços de manutenção ou alterações. O COA faz do detentor de certificado uma entidade de manutenção. Sob o certificado, é realizada, ou contratada, a própria manutenção, manutenção preventiva ou alterações. De acordo com os parágrafos 121.1(a)(2) e 135.1(a)(2), os RBAC nº 121 ou 135 descrevem requisitos para as pessoas que a empresa aérea contrata ou emprega para qualquer serviço de manutenção, manutenção preventiva ou alteração de aeronave. Cada uma dessas pessoas deve estar sob direção e controle do detentor de certificado e deve seguir seu Programa de Manutenção.

7.3.1.2 **Responsabilidades pela manutenção.** Para qualquer trabalho realizado na aeronave, o detentor de certificado retém a responsabilidade direta e primária pela execução e aprovação de todas as manutenções e alterações, quer a empresa realize esse trabalho ou outra pessoa o faça para ela, tal como uma Organização de Manutenção certificada pelo RBAC nº 145. Entretanto, o detentor do certificado sempre mantém a responsabilidade primária pela adequada execução e aprovação da manutenção feita por esse provedor de manutenção.

7.3.1.3 **Diferenças entre Programas.** A tabela a seguir fornece uma comparação das diferenças entre os programas de manutenção de empresas aéreas e os programas de inspeção das aeronaves que operam na aviação geral (RBAC nº 91) e sob o parágrafo 135.411(a)(1) do RBAC nº 135. A Tabela intitulada "Resumo da aplicabilidade de inspeções requeridas no RBAC nº 91 Seções 91.403 e 91.409" contidas nas IS nº 91.403-001 e 91.409-001 complementam a compreensão das diferenças existentes.

**TABELA 1: RESUMO DE APLICABILIDADE.**

<b>Elemento</b>	<b>Empresas aéreas - RBAC nº 121 e 135 (135.411(a)(2))</b>	<b>Empresas Aéreas - RBAC nº 135 (135.411(a)(1))</b>	<b>Proprietários / Operadores - RBAC nº 91</b>
Uso de um PMAC ou programa de inspeção ou programa	Exigido o uso de um PMAC para manutenção de suas aeronaves.	Exigido o uso de um programa de inspeção recomendado pelo fabricante (seção	Exigido o uso de um programa de inspeção recomendado pelo fabricante (seção

recomendado pelo fabricante.		91.409 do RBAC nº 91), acrescido do programa de manutenção recomendado pelo fabricante para motor, hélice e componentes (seção 135.421 do RBAC nº 135)	91.409 do RBAC nº 91).
Responsabilidades dentro do respectivo programa.	Responsável pela adequada execução da manutenção de acordo com seu programa e manual geral de manutenção, bem como pela aeronavegabilidade de suas aeronaves, incluindo estruturas de aeronaves, motores de aeronaves, hélices, equipamentos e suas partes.	Responsável pela adequada execução da manutenção, de acordo com seu manual geral de manutenção e programa de inspeções recomendado /aprovado junto à ANAC, quando executa a própria manutenção, bem como pela aeronavegabilidade de suas aeronaves, incluindo estruturas de aeronaves, motores de aeronaves, hélices, equipamentos e suas partes.	Responsável por manter a aeronave em condições aeronavegáveis (seção 91.403(a) do RBAC nº 91).
	Responsável pelo desenvolvimento e uso do programa e do manual geral de manutenção; determinação do método de execução da manutenção; uma lista de inspeções obrigatórias; um Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC); uma organização de manutenção que pode exercer controle operacional sobre as operações de manutenção; e outros itens que, coletiva e sistematicamente, servem para garantir que cada aeronave tenha sido	Responsável pela seleção de um programa de inspeção (recomendado pelo fabricante ou aprovado junto à ANAC) e pela programação de aeronaves para as inspeções, e por garantir que as discrepâncias que ocorrem entre as inspeções programadas sejam reparadas. Responsável pela seleção de um programa de manutenção recomendado pelo fabricante dos motores, hélices e componentes, ou aprovação de um programa de	Responsável pela seleção de um programa de inspeção (recomendado pelo fabricante ou aprovado junto à ANAC) e pela programação de aeronaves para as inspeções, e por garantir que as discrepâncias que ocorrem entre as inspeções programadas sejam reparadas.

	devidamente mantida para operações de transporte aéreo e esteja aeronavegável.	manutenção específico junto à ANAC.	
	Deve determinar qual manutenção é necessária, como fazê-la, quando fazê-la, realizar essa manutenção e aprovar sua própria aeronave para retornar ao serviço. Pode autorizar outra pessoa a realizar o trabalho de manutenção, mas a manutenção deve ser realizada de acordo com o programa e com o manual de manutenção da empresa aérea. A empresa aérea ainda mantém a responsabilidade pela conclusão adequada da manutenção (seção 121.363 do RBAC nº 121, ou seção 135.413 do RBAC nº 135).	Se não autorizada a executar manutenção, deve disponibilizar a aeronave para pessoas autorizadas e certificadas que realizem inspeções e outras manutenções.	Deve disponibilizar a aeronave para pessoas autorizadas e certificadas que realizem inspeções e outras manutenções.
	Junto com a supervisão da ANAC, é a principal autoridade no que diz respeito a seu programa de manutenção. É a principal responsável pela execução da manutenção de acordo com o seu programa e o seu manual de manutenção, bem como pela aeronavegabilidade de suas aeronaves, incluindo as	A(s) pessoa(s) autorizada(s) e certificada(s) têm a responsabilidade de realizar a manutenção corretamente de acordo com o manual do fabricante e de aprovar a aeronave para retornar ao serviço. A empresa aérea não tem essa responsabilidade, a menos que seja autorizada a executar a própria manutenção. Entretanto, a empresa aérea é responsável por assegurar que o pessoal	A(s) pessoa(s) autorizada(s) e certificada(s) têm a responsabilidade de realizar a manutenção corretamente de acordo com o manual do fabricante e de aprovar a aeronave para retornar ao serviço. O proprietário/operador não tem essa responsabilidade. Entretanto, o proprietário/operador é responsável por assegurar que o

	estruturas de aeronaves, motores de aeronaves, hélices, equipamentos e suas partes.	de manutenção faça as anotações apropriadas nos registros de manutenção da aeronave, indicando que ela recebeu aprovação para retornar ao serviço.	peçoal de manutenção faça as anotações apropriadas nos registros de manutenção da aeronave, indicando que ela recebeu aprovação para retornar ao serviço.
--	---	--	---

## 7.4 **Manual Geral de Manutenção**

### 7.4.1 **Requisitos do Manual Geral de Manutenção (MGM)**

7.4.1.1 **Regulamentos.** Os regulamentos (seções 121.133 e 121.369 do RBAC nº 121, e as seções 135.21 e 135.427 do RBAC nº 135) exigem que a empresa tenha um Manual Geral de Manutenção. É parte obrigatória do sistema de manuais de manutenção do operador aéreo.

7.4.1.2 **Revisão.** O Manual Geral de Manutenção deve ser fácil de revisar e ter procedimentos para manter todas as suas partes atualizadas. O manual pode ser em formato eletrônico ou em outro aceito pela ANAC.

7.4.1.3 **Disponibilidade.** O detentor de certificado deve disponibilizar cópias do manual, ou partes apropriadas dele, para aquelas pessoas obrigadas a cumpri-lo, incluindo quaisquer alterações ou acréscimos. Deverá manter todas as cópias de seu manual atualizadas, exceto se expressamente indicado que se trata de “cópia não controlada”. A empresa também deve disponibilizar seu manual à ANAC e órgãos por ela definidos, conforme previsto nos parágrafos 121.137(a)(3) e 135.21(e)(2) dos RBAC nº 121 e 135, respectivamente.

7.4.1.4 **Regulamentos relacionados.** Outros regulamentos relacionados a requisitos de manuais são: parágrafo 43.13(c) do RBAC nº 43, seções 121.135, 121.137 e 121.369 do RBAC nº 121, e as seções 135.21, 135.23 e 135.427 do RBAC nº 135.

### 7.4.2 **A Função do Manual Geral de Manutenção.**

7.4.2.1 **Padronização.** O manual geral de manutenção é a principal ferramenta para a implementação e administração padronizada do Programa de Manutenção (PMAC). O manual geral de manutenção:

- a) Identifica, descreve e define o Programa de Manutenção; e
- b) Fornece instruções e procedimentos para administrar, usar, gerenciar e emendar o Programa.

7.4.2.2 **Organização e formato.** O Manual Geral de Manutenção é uma publicação da empresa, e a empresa é a única responsável por sua organização e conteúdo. Entretanto, outros podem compilá-lo e publicá-lo em nome da empresa. O formato do Manual Geral de Manutenção pode ser *hard copy* ou eletrônico.

### 7.4.3 **Principais Seções do Manual Geral de Manutenção.**

O manual de manutenção deve ter uma organização prática. Normalmente, ele terá pelo menos três seções: (1) a primeira cobrindo políticas e procedimentos administrativos; (2) uma segunda cobrindo instruções detalhadas para a administração, gerenciamento e realização dos elementos do Programa de Manutenção; e (3) uma terceira cobrindo dados técnicos que descrevem padrões, métodos, técnicas e procedimentos de manutenção.

**7.4.3.1 Políticas e Procedimentos Administrativos.** A principal função desta parte do manual é servir como uma ferramenta administrativa e de gestão para organizar, dirigir, alterar e controlar o Programa de Manutenção. Normalmente, são colocados aqui organogramas delineando as funções, relações e linhas de autoridade entre os elementos organizacionais e pessoal. Poderão ser listadas aqui as descrições de cargos, deveres, responsabilidades, autoridade específica e atributos de responsabilidade para cada cargo dentro da organização de manutenção. Os atributos de autoridade e responsabilidade que são colocados aqui devem mostrar quem tem autoridade e/ou responsabilidade geral e quem tem autoridade e/ou responsabilidade direta por determinadas funções.

**7.4.3.2 Instruções para a Administração, Gerenciamento e Cumprimento do Programa de Manutenção.**

**7.4.3.2.1** Esta seção contém instruções detalhadas para o gerenciamento das várias funções e inter-relações de cada elemento do Programa de Manutenção, tais como limitações de tempo de manutenção, conservação de registros, gerenciamento de Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA), gerenciamento e supervisão do Programa de Manutenção, gerenciamento e supervisão de manutenção contratada, e treinamento de pessoal. Esta seção geralmente inclui uma descrição das tarefas de manutenção programadas, informações de procedimento e instruções detalhadas, ou referências específicas do manual de manutenção para a realização de tarefas de manutenção. Além disso, nesta parte do manual de manutenção, devem ser descritos os critérios para iniciar voos de avaliações funcionais, juntamente com os requisitos processuais para eles. Nesta parte do manual, devem ser incluídos procedimento e critérios para inspeções não programadas, tais como aquelas associadas a descargas atmosféricas, impactos de cauda (*tail strike*), temperatura do motor excedendo o limite estabelecido, derramamentos de material perigoso (*hazmat*), pousos duros ou com excesso de peso, ou qualquer evento que envolva altas cargas para a aeronave.

**7.4.3.2.2** Deve haver um processo abrangente na parte de manutenção não programada do manual que trate daqueles eventos raros e de cargas estruturais extremamente altas que ocorrerem nas aeronaves. Esses eventos particulares são aqueles nos quais o processo de inspeção subsequente pode se beneficiar do uso de dados de voo. Devem ser considerados os eventos listados abaixo como os mais significativos:

- a) Eventos de voo: encontro de turbulência severa, manobras extremas, ultrapassagem dos limites de velocidade, e *Heavy Stall Buffet*;
- b) Eventos de solo: pousos duros, pousos com sobrepeso e pousos com desvio lateral (*drift landing*) que resultem em cargas laterais e de arrasto excessivas.

7.4.3.2.3 Normalmente, o fabricante do equipamento (OEM) incluirá instruções de inspeção detalhadas que deverão ser seguidas após eventos de sobrecargas. O objetivo destas instruções é detectar danos à aeronave após um evento em voo ou em solo. Embora existam muitas condições que possam resultar em sobrecargas na estrutura da aeronave, com danos estruturais subsequentes, o uso de dados de voo no processo de inspeção pode ser particularmente benéfico nos eventos identificados acima.

7.4.3.2.4 Os processos de avaliação desses eventos devem abordar:

- a) Uma indicação apropriada da ocorrência de um evento;
- b) Uma avaliação da gravidade do evento; e
- c) Coordenação com o fabricante, conforme o caso. Os procedimentos especiais de inspeção para eventos de alta carga devem ser robustos o suficiente para:
  - Identificar que ocorreu um evento de carga muito alta;
  - Garantir que indícios de danos estruturais sejam encontrados em uma inspeção inicial;
  - Envolver o OEM, se necessário,
  - Ter um processo para inspeções adicionais que vise identificar todos os danos estruturais; e
  - Ter um processo de aprovação para o retorno ao serviço.

#### 7.4.3.1 **Acesso a dados técnicos que descrevem as normas, métodos, técnicas e procedimentos de manutenção**

7.4.3.1.1 **Realização de tarefas específicas.** Esta seção do manual diz respeito a procedimentos detalhados para a realização de tarefas específicas. Nesta seção devem estar descritos métodos, técnicas, padrões técnicos, medições, padrões de calibração, testes operacionais, reparos estruturais, etc. Também devem ser incluídos procedimentos para a pesagem e o balanceamento da aeronave (W&B), macaqueamento, elevação e escoramento, preservação, operações em tempo frio, reboque, taxiamento e limpeza da aeronave. O conteúdo de seu manual de manutenção poder obtido a partir das publicações do fabricante. Entretanto, com base em experiência própria em serviço, organização e contexto operacional, é possível customizar o manual, conforme necessário, para garantir a eficácia do Programa de Manutenção. Este é um dos resultados desejados de um Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC), explicado em maiores detalhes na Seção 7.12 desta IS, e na edição atualizada da AC 120-79 (*Developing and Implementing an Air Carrier Continuing Analysis and Surveillance System*) da FAA.



**7.4.3.1.2 Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA).** A empresa deve cumprir as disposições das DA aplicáveis aos produtos aeronáuticos por ela operados que sejam emitidas pela ANAC e pela Autoridade de Aviação Civil do Estado do detentor do projeto de tipo do produto aeronáutico, em conformidade com o previsto no RBAC nº 39. Embora não exigido especificamente por nenhum regulamento, a empresa também deve incluir em seu manual um processo para gerenciar as DA (ou seja, avaliar, realizar e verificar as DA). O processo de gerenciamento de DA deve incluir os seis elementos seguintes: planejamento, suporte, provisionamento, implementação, registro e auditoria. Uma aeronave, à qual se aplica uma DA, não pode ser operada exceto em estrita conformidade com as disposições da DA. Portanto é extremamente importante que a empresa inclua em seu processo de DA disposições que garantam que:

- a) a empresa verifica a aplicabilidade das DA nas aeronaves da frota;
- b) a empresa cumpre as exigências da DA dentro dos prazos nela especificados;
- c) a empresa mantém registros da incorporação e do *status* atual de cada DA que se aplica às suas aeronaves; e
- d) a empresa garante que qualquer manutenção ou alteração subsequente de sua aeronave não remova a manutenção ou alteração que foi exigida por uma DA.

**7.4.3.1.3 Remoção das Disposições de DA.** Se a empresa remover posteriormente a manutenção ou alteração mandatória pela DA, a empresa estará violando o RBAC nº 39 e uma condição insegura poderá ter sido introduzida na aeronave. Também tornaria imprecisos os registros necessários para essa DA específica. Se a empresa determinar que um método alternativo de cumprimento (MAC) para uma DA é necessário, a empresa deve consultar a revisão mais recente da IS nº 39.19-001 - Método Alternativo de Cumprimento de uma Diretriz de Aeronavegabilidade. Com relação à manutenção de registros de DA, consulte a Seção 7.9 desta IS para obter informações detalhadas que tratam de sistema de manutenção de registros.

**7.4.3.1.4 Fichas de Trabalho (*Work Cards*).** As fichas de trabalho, às vezes chamadas de cartões ou fichas de tarefas, embora não sejam uma exigência regulamentar específica, evoluíram como uma melhor prática. Consideramos as fichas de trabalho como parte do manual da empresa aérea e do seu Programa de Manutenção. Elas representam "o que fazer" e "como fazer" de seu Programa de Manutenção. A empresa usa as fichas de trabalho como um meio simples de cumprir com os regulamentos de manutenção e geração de registros. As fichas de trabalho são um elemento de controle para a execução da manutenção. Elas também fornecem os meios para garantir que todo o pessoal de manutenção cumpra com o manual de manutenção da empresa aérea. É uma maneira fácil para a empresa certificar-se de que seu pessoal de manutenção, assim como os outros funcionários, estão seguindo os procedimentos da empresa. A segunda função principal é documentar as atividades de manutenção, proporcionando um meio para que a empresa cumpra com seus requisitos de conservação de registros de manutenção. As fichas de trabalho também documentam os resultados das inspeções, verificações e testes para a coleta e análise de dados. As auditorias de trabalho em andamento que a empresa realiza como parte de seu SASC também garantem que cada indivíduo que realiza trabalho em sua aeronave esteja seguindo seu manual de manutenção.

**7.4.3.1.5 Manutenção contratada.** Se a empresa aérea optar por utilizar outra empresa para realizar a manutenção para ela, os parágrafos 121.369(b) do RBAC nº 121 e 135.427(b) do RBAC nº 135 exigem que o manual da empresa aérea inclua políticas, procedimentos, métodos e instruções para a realização de toda manutenção, manutenção preventiva e alterações realizadas por um provedor de manutenção. Essas políticas, procedimentos, métodos e instruções devem ser aceitáveis para a ANAC e prever que a manutenção, a manutenção preventiva e as alterações sejam realizadas de acordo com o Programa de Manutenção e o manual de manutenção do detentor de certificado.

**NOTA:** Consulte a Seção 7.10 desta IS para obter mais informações sobre as exigências de manutenção contratada.

**7.4.3.1.6 Uso de Ferramentas Especiais.** Algumas tarefas de manutenção de produtos aeronáuticos demandam a utilização de ferramentas especiais, normalmente desenvolvidas pelos respectivos fabricantes. Os regulamentos permitem o desenvolvimento de ferramentas especiais pelos próprios operadores aéreos ou Organizações de Manutenção certificadas sob o RBAC nº 145. A equivalência dessas ferramentas com as dos fabricantes deverá ser demonstrada junto à ANAC, com base nas instruções e procedimentos previstos na IS nº 43.13-005 – Ferramentas Especiais.

## **7.5 Organização da Manutenção nas Empresas Aéreas**

**7.5.1 Geral.** A organização da manutenção deve ser capaz de executar, supervisionar, gerenciar e emendar seu Programa de Manutenção, gerenciar e orientar seu pessoal de manutenção e de fornecer o direcionamento necessário para atingir os objetivos do seu Programa de Manutenção. A empresa deve incluir um organograma e uma descrição de sua organização da manutenção em seu manual geral de manutenção. Os requisitos de manutenção constam da Subparte L do RBAC nº 121, Subparte J do RBAC nº 135 e Subparte C do RBAC nº 119. Esses regulamentos organizacionais aplicam-se ao operador aéreo, bem como a qualquer outra organização que forneça serviços de manutenção para a empresa. Um organograma é uma boa maneira de mostrar as atribuições de autoridades e responsabilidades gerais e diretas.

**7.5.2 Pessoal de administração.** A Subparte C do RBAC nº 119 inclui requisitos específicos para cargos de gerenciamento de manutenção para operações sob os RBAC nº 121 e 135. Esses são cargos de gestão exigidos pelos regulamentos. Entretanto, a empresa pode precisar de mais cargos de gestão para administrar e gerenciar sua organização da manutenção. Se necessário para a sua operação, a empresa pode solicitar à ANAC um desvio dos tipos e números dos cargos de gestão requeridos no RBAC nº 119 para empresas operando sob os RBAC nº 121 ou 135.

**7.5.2.1 Cargos requeridos para operadores sob RBAC nº 121.** Para operações realizadas sob o RBAC nº 121, o parágrafo 119.65(a) do RBAC nº 119 exige que cada detentor de certificado tenha pessoal qualificado servindo no cargo de Diretor (ou Gerente) de Manutenção e de Inspetor Chefe (ou equivalente). A seção 119.67 do RBAC nº 119 define as qualificações para esses cargos.

**7.5.2.2 Cargos requeridos para operadores sob RBAC nº 135.** Para operações conduzidas sob o RBAC nº 135, o parágrafo 119.69(a) do RBAC nº 119 exige que cada detentor de certificado tenha um indivíduo qualificado servindo na posição de Diretor (ou Gerente) de Manutenção,

ou equivalente. O parágrafo 119.71(e) do RBAC nº 119 define as qualificações para esse cargo.

**7.5.2.3 Cargos de Gestão.** Os regulamentos exigem que a empresa defina as obrigações, responsabilidades e autoridade de cada um de seus diretores ou gerentes em seu manual. A empresa deve declarar quem tem autoridade e/ou responsabilidade geral, e quem tem autoridade e/ou responsabilidade direta por um determinado processo. Além disso, a empresa deve notificar a ANAC quando fizer mudanças na forma de cumprimento do RBAC nº 119 - Pessoal de Administração Requerido, incluindo quando houver vacância de uma dessas posições.

**NOTA 1:** "Autoridade" significa o poder de elaborar ou alterar políticas ou procedimentos fundamentais sem ter que buscar aprovação de nível superior. Autoridade é permissão. É um direito aliado a um poder autônomo para realizar certos atos ou ordenar que outros ajam. Por exemplo, uma pessoa concede a outra, autoridade para agir, tal como um empregador a um empregado, uma corporação a seus dirigentes, ou um Governo a seus colaboradores, para desempenhar certas funções.

**NOTA 2:** "Responsabilidade" significa a obrigação de assegurar que uma tarefa ou função seja realizada com sucesso. A responsabilidade inclui a prestação de contas da ação após executar uma tarefa ou função.

### **7.5.3 Estrutura Organizacional da Manutenção Requerida da Empresa Aérea**

**7.5.3.1 Estrutura.** Dados os diferentes tipos e tamanhos de empresas aéreas, foi desenvolvida uma regulamentação ampla a fim de definir a organização da manutenção de uma empresa aérea. Um único meio de cumprimento ou um único organograma que se aplicaria a todos os diferentes tipos e tamanhos de organizações de manutenção de empresas aéreas não seria possível.

**7.5.3.2 Autoridade e Responsabilidade.** A empresa deve designar um indivíduo com a autoridade e a responsabilidade geral pelo gerenciamento e implementação de todo o seu Programa de Manutenção, incluindo todas as funções de inspeção. A função de inspeção e a função de inspeção de Item de Inspeção Obrigatória (IIO) são parte do Programa de Manutenção. O indivíduo designado para o gerenciamento do PMAC deve atender, no mínimo, as qualificações exigidas do Diretor de Manutenção listadas nos parágrafos 119.67(d) ou 119.71(e) do RBAC nº 119, conforme aplicável.

**7.5.3.3 Funções Organizacionais.** A ANAC recomenda que a organização da manutenção tenha três funções organizacionais gerais para garantir que a empresa conduza todas as operações com o mais alto grau de segurança possível. Organizações maiores, poderão ter diferentes departamentos para cada nível, enquanto as organizações menores, poderão realizar essas funções através de um ou dois indivíduos com atribuições adicionais. Geralmente, os três níveis funcionais organizacionais incluem:

- a) Mecânicos e/ou inspetores que executam o trabalho no primeiro nível (operacional);
- b) Gerentes intermediários e supervisores no segundo nível (tático); e

- c) O diretor ou gerente responsável pelo Programa de Manutenção no terceiro nível (estratégico).

**7.5.3.4 Descrições dos Cargos.** A empresa deve atribuir autoridade e responsabilidade de forma clara em sua organização da manutenção utilizando seu Programa de Manutenção e elementos, incluindo delegações de responsabilidade. A empresa deve descrever as obrigações e responsabilidades de cada cargo em seu manual, para que não haja um eventual comprometimento do sistema organizacional ao gerar dúvidas sobre quem é responsável por um determinado elemento, processo ou tarefa. Deve-se tomar cuidado com os deveres e responsabilidades ocultas onde o dever ou responsabilidade é mostrado em um processo, mas não na descrição do cargo.

## **7.5.4 Separação dos Departamentos de Inspeção e Manutenção**

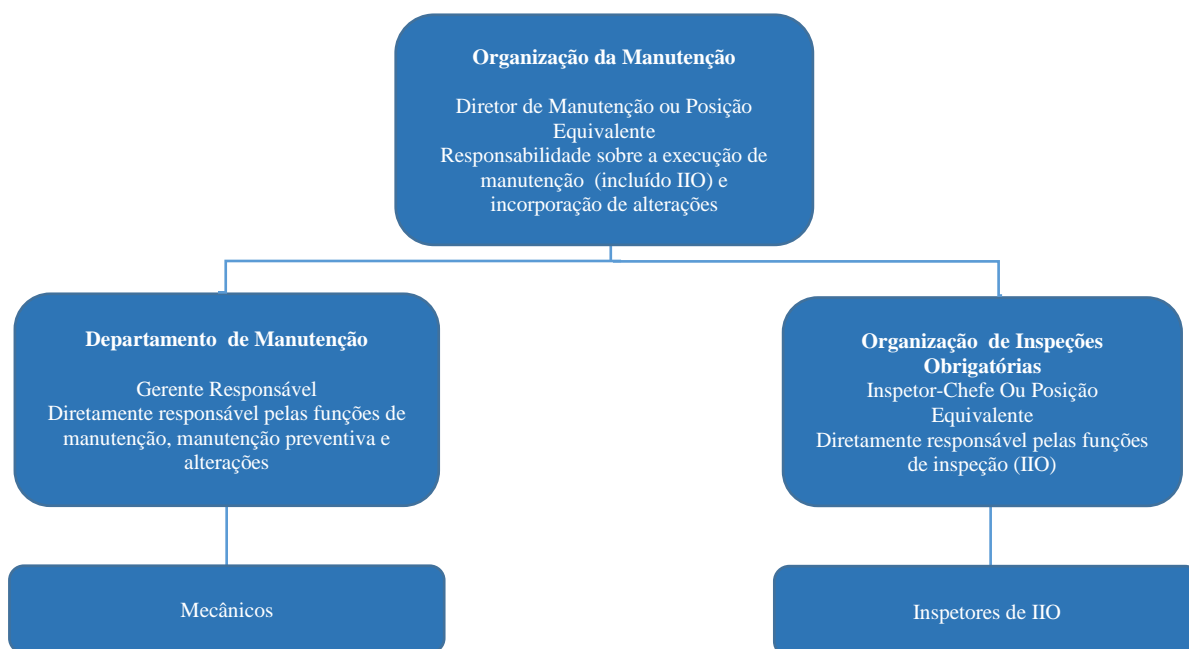
### **7.5.4.1 Exigências regulamentares**

**7.5.4.1.1** Se a empresa realizar manutenção (não inclui inspeções IIO), os parágrafos 121.365(a) do RBAC nº 121 e 135.423(a) do RBAC nº 135 requerem que a empresa tenha uma organização que seja adequada para realizar os trabalhos de manutenção. Adicionalmente, se a empresa realizar as inspeções de IIO, os parágrafos 121.365(b) do RBAC nº 121 e 135.423(b) do RBAC nº 135 exigem que a empresa aérea tenha uma organização que seja adequada para realizar o trabalho de inspeção IIO.

**7.5.4.1.2** O departamento de produção de manutenção (execução) não é a totalidade da sua organização da manutenção. Assim como o departamento de inspeção, se a empresa tiver um, contendo a organização das inspeções de IIO, também não é. Definimos "manutenção" na seção 01.1 do RBAC nº 01 como "inspeção, revisão, reparo, conservação e substituição de partes de uma aeronave, excluindo a manutenção preventiva". Não definimos a inspeção IIO na seção 01.1 do RBAC nº 01. No contexto dos RBAC nº 121 e 135, o termo "inspeção de IIO" tem um significado regulamentar muito específico, e não deve ser confundido com o uso geral da palavra "inspeção" em todos os regulamentos.

**7.5.4.1.3** Embora não haja nenhuma exigência regulamentar para separar os departamentos de manutenção e de inspeção obrigatória, há exigência de, durante a execução, separar a manutenção da inspeção obrigatória. Os regulamentos exigem que a empresa organize a execução de todas as funções de manutenção, incluindo inspeção, reparo, revisão e substituição de peças, de modo a separar a função de inspeções obrigatórias das outras atividades de manutenção, manutenção preventiva e alteração. Essa separação organizacional deve estar abaixo do nível de controle administrativo onde a empresa exerce a responsabilidade geral pelas funções de inspeção obrigatórias e manutenção. De acordo com a seção 7.5.3.2 desta IS, o gerente responsável da empresa aérea exerce autoridade e responsabilidade geral sobre as funções de inspeção obrigatórias, bem como sobre as outras funções de manutenção (incluindo inspeção), manutenção preventiva e funções de alteração. Na Figura 1 a seguir é apresentado um Diagrama da Organização da Manutenção, contendo um organograma representativo.

**FIGURA 1 – DIAGRAMA DA ORGANIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO.**



## 7.6 **Execução e Aprovação de Manutenção e Alterações**

### 7.6.1 **Execução da Manutenção**

7.6.1.1 **Autoridade para Executar Manutenção.** Como uma entidade de manutenção, a empresa tem autorização sob os parágrafos 43.3(f) e 43.7(e) do RBAC nº 43, seção 121.379 do RBAC nº 121 e seção 135.437 do RBAC nº 135 para executar manutenção nas aeronaves da sua frota e aprová-las para retornar ao serviço sem obter qualquer outra certificação de manutenção. Além disso, as seções 121.379 do RBAC nº 121 e 135.437 do RBAC nº 135 fornecem autoridade clara para que a empresa, sob seu certificado de empresa aérea, execute a manutenção em nome de outras empresas aéreas que conduzam operações sob o mesmo RBAC, observadas as restrições previstas na seção 135.437 do RBAC nº 135.

#### 7.6.1.2 **Requisitos de Certificado (Licença)**

7.6.1.2.1 Cada indivíduo que fizer uma avaliação de aeronavegabilidade em nome da empresa deve possuir a licença apropriada como mecânico de manutenção aeronáutica (MMA). As seções 121.378 do RBAC nº 121 e 135.435 do RBAC nº 135 exigem que qualquer indivíduo que a empresa empregar como diretamente responsável pela manutenção possua licença apropriada como MMA. A seção 121.371 do RBAC nº 121 exige que qualquer indivíduo que a empresa autorize a executar os Itens de Inspeção Obrigatória (IIO) possua licença apropriada como MMA e designação para tal. A seção 121.709 do RBAC nº 121 exige que qualquer pessoa que a empresa autorize a emitir uma aprovação para retornar ao serviço seja portadora de uma licença apropriada como MMA e de designação para tal.

**NOTA:** As prerrogativas indicadas acima pertencem à empresa aérea. O pessoal habilitado que atua nessas funções não exerce a autoridade ou privilégios unicamente gerados por sua licença, mas sim através do vínculo/designação com a empresa aérea.

- 7.6.1.2.2A empresa aérea executa toda manutenção e aprovação para retorno ao serviço na sua aeronave sob o seu certificado de empresa aérea, por sua organização de manutenção, ou pessoas autorizadas pela empresa, e não por qualquer indivíduo ou organização sob sua própria licença ou certificado individual. Há, no entanto, uma exceção à exigência de habilitação para o mecânico de manutenção aeronáutica. Ela ocorre se a empresa aérea contratar uma Organização de Manutenção localizada fora do Brasil para realizar a manutenção. Em tais organizações de manutenção, os indivíduos diretamente responsáveis por realizar a manutenção ou as Inspeções Obrigatórias (IIO) não são obrigados a possuir uma licença de mecânico de manutenção aeronáutica emitida pela ANAC.
- 7.6.2 **Grandes Reparos e Alterações.** Sob parágrafos 121.379(b) do RBAC nº 121 e 135.437(b) do RBAC nº 135, grandes reparos e grandes alterações devem ser feitos de acordo com os dados técnicos aprovados pela ANAC. O Apêndice A do RBAC nº 43 contém uma lista de reparos e alterações que são enquadrados como grandes reparos e grandes alterações. Entretanto, a confiança exclusiva nessa lista para fazer a classificação em grande ou pequeno(a) pode resultar na classificação errada de alguns reparos e alterações, já que a lista do RBAC nº 43, Apêndice A, pode não incluir evoluções de projeto e técnicas de construção de aeronaves, tais como estruturas de materiais compostos e o transporte a jato pressurizado em altas velocidades e altitudes. A empresa aérea deve ter em seu manual procedimentos detalhados de classificação em grande/pequeno para avaliar cada reparo ou alteração caso a caso, usando fatores como a base de certificação (*certification basis* – TCDS) da aeronave, classificação da estrutura como primária, secundária ou um elemento estrutural primário ou classificação como uma estrutura à prova de falhas (*fail-safe*), de vida segura (*safe life*) ou tolerante a danos (*damage tolerant*).
- 7.6.3 **Uso de Autorizações de Engenharia/Ordens de Engenharia (AE/OE) por Empresas Aéreas.** Detentores de certificado podem usar AE/OE como um formato aceitável para documentar procedimentos para execução de manutenção, alteração, e reparos em aeronaves, hélices, grupo-motopropulsor, acessórios e componentes. O parágrafo 43.13(c) do RBAC nº 43 estabelece que, a menos que seja determinado de outra maneira pela ANAC, os métodos, técnicas, e práticas contidas no manual de manutenção de um detentor de certificado conforme RBAC nº 121 ou RBAC nº 135, e que possuam um PMAC autorizado, constituem um meio aceitável de cumprimento. O detentor de certificado deve ter políticas e procedimentos em seu manual de manutenção quanto ao uso de AE/OE. A autoridade para os detentores de certificado executarem e aprovarem a manutenção, manutenção preventiva, e alterações está contida nas seções 121.379 do RBAC nº 121 e 135.437 do RBAC nº 135.
- 7.6.4 **Desativando sistemas ou componentes com mau funcionamento.** É possível aos operadores alterarem suas aeronaves para desativar sistemas ou componentes com mau funcionamento que não possam ser reparados imediatamente. Estas alterações são executadas para preservar a segurança operacional, mitigando potenciais perigos causados pelo defeito. Estas alterações podem incluir a remoção ou realocação de equipamentos para desativar um sistema, e não podem ir além dos limites estabelecidos pela Lista de Equipamentos Mínimos (MEL), responsável primária por permitir a operação com equipamentos inoperantes até que o reparo seja realizado. Uma ordem de engenharia produzida de acordo com o programa de gerenciamento da MEL é um meio aceitável para suplementar o manual de manutenção do operador para estabelecer, esclarecer, ou adicionar instruções para aumentar a segurança, adicionar etiquetas de instruções, ou desativar um sistema ou componente inoperante, mas não pode ser menos restritiva que a MMEL.

- 7.6.5 **Documento de Liberação da Aeronave para Voo ou Registro no Livro de Manutenção e Aprovação para Retorno ao Serviço.** Após realizar qualquer manutenção, manutenção preventiva ou alterações em sua aeronave, a empresa deve aprová-la para retornar ao serviço antes de poder operá-la. Como empresa aérea, a empresa deve emitir uma aprovação para retornar ao serviço sob a seção 121.709 do RBAC nº 121 ou 135.443 do RBAC nº 135, no caso de aeronave enquadrada sob o parágrafo 135.411(a)(2) do RBAC nº 135. Informações adicionais e mais detalhadas sobre o processo de aprovação de aeronaves para retorno ao serviço estão disponíveis na Seção 7.9 desta IS.
- 7.6.6 **Escopo da Manutenção.** A empresa deve prover instruções em seu PMAC e manual de manutenção para tratar manutenção e alteração. Essas instruções devem indicar o que fazer, quando fazer, como fazer, e como verificar se foi feito corretamente. As três principais áreas a serem consideradas são: (1) manutenção programada, (2) manutenção não programada e (3) requisitos específicos de manutenção para os principais componentes da aeronave.
- 7.6.6.1 **Manutenção programada.** A manutenção programada compõe-se de todas as tarefas individuais de manutenção realizadas de acordo com as limitações de tempo de manutenção, também chamadas de programação de manutenção. As atividades de manutenção programada devem incluir instruções de realização para as tarefas de manutenção, assim como procedimentos para registrar os resultados das inspeções, verificações, testes e manutenções. Os procedimentos da manutenção programada também devem prever ainda manutenções e inspeções de caráter repetitivo, tais como Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA) recorrentes, Requisitos de Manutenção de Certificação (*Certification Maintenance Requirements* - CMR), e remoção de peças com limite de vida útil.
- 7.6.6.2 **Manutenção não programada.** A manutenção não programada inclui procedimentos, instruções e padrões para manutenções que ocorrem em condições imprevistas ou não programadas. A necessidade de manutenção não programada pode resultar de tarefas de manutenção programadas, reportes de pilotos, ou eventos imprevistos, tais como, por exemplo, eventos de altas cargas, pousos duros ou com sobrepeso, impactos de cauda, danos ocorridos em solo, descargas atmosféricas ou sobretemperatura de motor. O manual de manutenção da empresa deve incluir instruções e padrões para a realização e registro de manutenções não programadas.
- 7.6.6.3 **Requisitos específicos de manutenção para os principais componentes da aeronave.**
- 7.6.6.3.1 **Programa de Manutenção do Motor.** O Programa de Manutenção do motor deve cobrir tanto a manutenção realizada com os motores instalados (*on-wing*) como a manutenção realizada com os motores “fora da asa” (*off-wing*), para cada modelo de motor operado. Se a aeronave possuir Unidade Auxiliar de Potência (APU), a empresa poderá incluir a manutenção da APU como parte da programação de manutenção do motor. Geralmente, a manutenção *on-wing* requerida para o motor e APU está contida na programação de manutenção. Além de procedimentos, o Programa de Manutenção *off-wing* descrito no sistema de manuais da empresa deve fornecer informações sobre a programação de remoção e envio do motor ou APU para a oficina ou os intervalos para limpeza, ajuste, inspeção, teste e lubrificação de cada parte do motor ou APU. Recomenda-se que o operador inclua em seu manual de manutenção o nível de detalhamento da inspeção, as tolerâncias de desgaste aplicáveis e o trabalho necessário quando o motor ou APU estiver na oficina.
- 7.6.6.3.2 **Programa de Manutenção da Hélice.** Se aplicável, o Programa de Manutenção da hélice deve cobrir tanto a manutenção realizada com as hélices instaladas (*on-wing*) como a

manutenção realizada com as hélices “fora da asa” (*off-wing*), para cada modelo de hélice operado. Geralmente, a manutenção *on-wing* requerida para o sistema de hélices está contida na programação de manutenção. Além de procedimentos, o Programa de Manutenção *off-wing* descrito no sistema de manuais da empresa deve fornecer informações sobre a programação de remoção e envio da hélice para a oficina ou os intervalos para limpeza, inspeção, ajuste, teste e lubrificação de cada parte do sistema de hélice que requer essa manutenção. Recomenda-se que a empresa inclua em seu manual de manutenção o nível de detalhamento das inspeções, as tolerâncias de desgaste aplicáveis e o trabalho necessário nesses períodos. Algumas hélices modernas são construídas com materiais compostos e, portanto, podem exigir ferramentas especiais, procedimentos de reparo e treinamento especializado para o pessoal de manutenção da empresa.

**7.6.6.3.3 Programa de Manutenção de Partes e Componentes.** Na maioria das vezes, esta seção do Programa de Manutenção contempla as tarefas que necessitam ser realizadas em oficina, que podem incluir tanto tarefas programadas como não programadas. A empresa pode realizar essas tarefas em local distinto de onde a empresa realiza a manutenção de sua aeronave. O Programa de Manutenção de partes e componentes deve contemplar tanto a manutenção realizada com as partes e componentes instalados (*on-wing*) como a manutenção realizada com as partes e componentes “fora da asa” (*off-wing*), para cada modelo de partes e componentes operado. Geralmente, a manutenção *on-wing* requerida para as partes e componentes está contida na programação de manutenção. Além de procedimentos, o Programa de Manutenção *off-wing* descrito no sistema de manuais da empresa deve fornecer informações sobre a programação de remoção e envio das partes e componentes para a oficina ou os intervalos para limpeza, ajuste, inspeção, teste e lubrificação de cada elemento da parte e componente que requer essa manutenção. Recomenda-se que a empresa inclua em seu manual de manutenção o nível de detalhamento das inspeções, as tolerâncias de desgaste aplicáveis e o trabalho necessário quando a parte ou componente estiver na oficina.

## 7.7 Programação de Manutenção

**7.7.1 Programação de Manutenção.** Os parágrafos 119.49(b)(8) e (c)(8) do RBAC nº 119 e o parágrafo 121.135(b) do RBAC nº 121 requerem que a empresa tenha bem definidos seus tempos limites de manutenção, também chamado de programação de manutenção. A regulamentação permite, ainda, que a empresa use padrões para determinar e alterar sua programação de manutenção, utilizando um programa de confiabilidade aprovado pela ANAC, ou ainda solicitando ajuste da programação diretamente à ANAC. A programação de manutenção estabelece “o quê”, “como” e “quando” em relação a manutenção a ser realizada nos produtos aeronáuticos da empresa. É possível para a empresa também agrupar as tarefas individuais de sua programação de manutenção em pacotes periódicos de trabalho, conforme sua necessidade. Esses pacotes de tarefas devem proporcionar uma sucessão contínua das tarefas de manutenção necessárias ou desejáveis para toda a aeronave.

**NOTA 1:** Solicitações à ANAC de aprovação de programação de manutenção, devido a alteração de intervalos de manutenção, deverão ser feitas com uma antecedência mínima de 30 dias.

**NOTA 2:** A empresa não deve confundir o significado dos termos "Instruções para aeronavegabilidade continuada" (ICA), exigido pela seção 25.1529 do RBAC nº 25, "tempos limite" (programação de manutenção), exigido pela seção 121.135(b)(18) do RBAC nº 121, e "limitações de aeronavegabilidade" (AL), exigido pelo RBAC nº 25, Apêndice H,



seção H25.4. Embora relacionados, cada termo tem um significado específico dentro do contexto em que aparece.

**7.7.2 O Papel da ANAC em Relação a Programação de Manutenção.** A ANAC aprova ou aceita a programação de manutenção da empresa, conforme procedimentos de revisão da empresa aprovados pela ANAC, através de suas Especificações Operativas (EO), ou outro documento, e o Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC) monitora essa programação para verificar sua eficácia (ou seja, se ela produz os resultados desejados). O SASC é a principal fonte de informação para indicar uma mudança necessária na programação de manutenção. (O SASC é descrito Seção 7.12 desta IS e em mais detalhes na edição atual da FAA AC 120-79 – *Developing and Implementing an Air Carrier Continuing Analysis and Surveillance System*). Espera-se que a empresa corrija prontamente quaisquer deficiências na sua programação de manutenção. Conforme previsto nos parágrafos 121.373(b) do RBAC nº 121, e 135.431(b) do RBAC nº 135, se a empresa não fizer as alterações necessárias, a ANAC pode exigir que a empresa altere sua programação de manutenção ou qualquer outro elemento de seu PMAC considerado deficiente.

### **7.7.3 Conteúdo da Programação de Manutenção.**

**7.7.3.1 Informações necessárias.** A Programação de Manutenção deve conter as seguintes informações:

- a) **O quê (Identificador Único).** Este é o item que sofrerá o processo de manutenção. Deve ser suficientemente específico para permitir que o indivíduo que a empresa designar para fazer a tarefa de manutenção identifique o item de forma fácil e precisa. A seguir estão exemplos de itens que a programação de manutenção de um operador inclui:
- Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA), Boletins de Serviço (SB) / Cartas de Serviço (SL);
  - Substituição de itens com tempo de vida limite;
  - Substituição de componentes para revisão geral ou reparo;
  - Inspeções especiais;
  - *Checks* ou testes;
  - Lubrificação e serviços (*servicing*);
  - Tarefas listadas no *Maintenance Review Board Report* (MRBR);
  - Limitações de Aeronavegabilidade (ALI);
  - Requisitos de Manutenção de Certificação (CMR);
  - Documentos Complementares de Inspeção Estrutural (SSID); e
  - Sistema de interconexão de cabeamento elétrico (EWIS).

- b) **Como (Tarefa).** Uma tarefa de manutenção programada é uma ação de manutenção que a empresa realiza em intervalos regulares e programados. A intenção desta tarefa é assegurar que o item possa continuar a executar sua função pretendida e permitir que a empresa descubra possíveis falhas ocultas. Não devem constar na programação de manutenção termos como *Hard Time* (HT), *On Condition* (OC) ou *Condition Monitoring* (CM). A programação de manutenção deve indicar o tipo de tarefa de manutenção a ser realizado (por exemplo, substituir, inspecionar ou testar).
- c) **Quando (Tempo).** A empresa deve realizar tarefas de manutenção programadas (únicas ou repetitivas) em um tempo em serviço aceitável. A empresa pode medir o tempo em serviço em tempo calendário, horas de voo operacionais (*flight hours*), ciclos de voo (*flight cycles*), ou qualquer outro parâmetro apropriado.

7.7.3.2 **Objetivo da Programação de Manutenção.** O objetivo geral da programação de manutenção é permitir fazer as tarefas corretas no intervalo correto. A empresa deve ter em mente que mais manutenção nem sempre é uma boa ideia, portanto, se a empresa decidir diminuir os intervalos ou adicionar tarefas, deverá seguir o mesmo procedimento utilizado para qualquer outra alteração na programação de manutenção.

7.7.3.3 **Melhores Práticas da Programação de Manutenção.** Para fins de gerenciamento de tarefas, inventário e auditoria, a empresa deve identificar na programação de manutenção cada tarefa de manutenção programada ou cartão de trabalho (*Work Card*) associado a ela. Dessa forma, a empresa facilita o controle da realização de suas tarefas de manutenção programada.

7.7.4 **Padrões para Determinar as Programações de Manutenção.** Como mencionado no item 7.7.1 desta IS, as seções 119.49 do RBAC nº 119 e 121.135 do RBAC nº 121 permitem que a empresa tenha padrões para determinar suas limitações de tempo de manutenção. No passado, essa linguagem foi usada como base normativa para os programas de confiabilidade, desenvolvidos pelo FAA durante os anos 60. Esses programas eram baseados na lógica de decisão da Associação de Transporte Aéreo da América (ATA) cujos processos de manutenção eram baseados na lógica de decisão agora obsoleta do *Maintenance Steering Group 2* (MSG-2), que se concentrava nas taxas de falha e na manutenção de partes individuais da aeronave. Consistente com a contínua evolução da aviação, o MSG-2 tornou-se obsoleto em 1980 com o advento da lógica de decisão do *Maintenance Steering Group 3* (MSG-3), que concentrou-se nos sistemas das aeronaves e na perda de funções, e não em uma falha individual da peça. O gerenciamento desses programas baseados no processo MSG-2 era basicamente uma análise de risco. As empresas aéreas utilizavam as taxas de falha de uma peça para determinar, através de processo estatístico, a probabilidade de que a peça tivesse uma taxa de falha semelhante no futuro. Os padrões utilizados eram taxas de falha aceitáveis. As empresas aéreas usavam um programa de alerta de taxa de falha com limites superiores de controle (*Upper Control Limits – UCL*) e limites inferiores de controle (*Lower Control Limits – LCL*) para rastrear as taxas de falha das peças fora do desejável. A empresa aérea era obrigada a agir somente quando a taxa de falha se desviava da previsão baseada em probabilidade (ou seja, excedesse a UCL ou a LCL). Se a peça não respondesse a manutenções, a empresa aérea tinha autorização para mover o UCL ou LCL para fazer a taxa de falha cair dentro dos limites do programa de alerta.

- 7.7.4.1 **Manutenção Baseada na Confiabilidade.** Durante os anos 70, após coletar uma grande quantidade de dados operacionais ao longo do tempo, a indústria chegou à conclusão de que o uso de taxas de falha e programas de alerta não era a forma mais eficaz de gerenciar a manutenção programada. Usando a grande quantidade de dados operacionais disponíveis, a United Airlines, Inc. (UAL) desenvolveu e publicou um relatório em 1978 sob um contrato com o Departamento de Defesa dos EUA (DOD) intitulado *Reliability Centered Maintenance* (RCM) (Manutenção Centrada na Confiabilidade). As conclusões deste documento muito significativas e apontaram as falhas na metodologia que utilizava as taxas de falha de peça. A RCM se concentrou nas perdas de funções de um sistema de aeronave. A RCM determinou que nem todos os componentes falham da mesma forma, e que as falhas ocorrem de acordo com seis padrões diferentes. A RCM também determinou que nem todos os itens requerem o mesmo tipo de manutenção; existem quatro tipos diferentes de manutenção programada. A RCM também levou em conta as possíveis consequências (segurança operacional (*safety*), operacional e econômica) de uma perda de função, bem como a redundância funcional de cada sistema e a segurança inerente ao projeto, para determinar se a manutenção programada era necessária. Em alguns casos, a RCM determinou que nenhuma manutenção programada era necessária. Como resultado, somente as manutenções necessárias foram recomendadas e uma menor carga de manutenção foi gerada.
- 7.7.4.2 **Lógica de decisão MSG-3.** O documento RCM foi a principal base para o desenvolvimento da lógica de decisão do MSG-3 em 1980. Desde então, a maioria dos fabricantes de aeronaves tem usado esta lógica de decisão para ajudá-los a desenvolver requisitos de manutenção programada para seus novos produtos. Além de proporcionar organização e fluxo para o processo deliberativo, o principal atributo do processo MSG-3 é que o usuário pode desenvolver requisitos iniciais de manutenção programada sem ter necessariamente os dados operacionais necessários para determinar a necessidade de tarefas de manutenção programada. Usando as técnicas da lógica de decisão do MSG-3, é bastante simples decidir quais tarefas são necessárias na programação de manutenção inicial. Entretanto, a lógica de decisão do MSG-3 não contempla a definição de intervalos de tarefas, não ajudando o usuário a determinar os intervalos, nem como ajustá-los após o início do serviço. Usando o processo MSG-3, os intervalos iniciais de tarefas são definidos com base no conhecimento do projeto e no melhor julgamento dos membros do grupo de trabalho MRBR. Como resultado, a validação dos intervalos inicialmente definidos deve ocorrer quando a aeronave inicia o serviço e começa a gerar os dados operacionais que não estavam disponíveis quando os intervalos iniciais foram definidos.
- 7.7.4.3 **Programação de Manutenção Eficaz.** Uma função inerente ao SASC da empresa é determinar a eficácia da sua programação de manutenção através da coleta e análise de dados operacionais. A empresa usa essa importante função para determinar o nível de eficácia da sua manutenção programada e fazer os ajustes necessários nela. Eficácia significa "estar produzindo os resultados desejados". Assim, do ponto de vista operacional, um indicador da eficácia da manutenção programada é a disponibilidade de aeronaves para voo. Se as aeronaves não estão disponíveis para voo devido a razões de manutenção, então a programação de manutenção da empresa pode não ser tão eficaz quanto deveria ser. Nesse exemplo, outros elementos do PMAC da empresa, além da programação de manutenção, podem estar deficientes, cabendo ao SASC identificar os problemas, suas causas raízes, assim como indicar ajustes e mudanças necessários para retornar o nível de disponibilidade de aeronaves ao patamar que a empresa definiu.

7.7.4.4 **Mudanças no MRBR (*Maintenance Review Board Report*)**. As revisões do MRBR são desenvolvidas para abordar a experiência em serviço de operadores de todo o mundo, além de refletir novas configurações de projeto e novas regras. Portanto, quando as revisões do MRBR ocorrem, a empresa deve analisá-las e determinar se é necessária uma mudança em sua programação de manutenção com base em suas necessidades particulares, experiência, objetivos e filosofia do programa.

7.7.4.5 **Categorias de Efeitos de Falha - *Failure Effect Categories* (FEC)**. A FEC é parte integrante da lógica MSG-3 e ajuda a identificar a criticidade de uma tarefa. Embora a empresa possa propor alterações em sua programação de manutenção, é importante que a empresa considere a respectiva FEC da tarefa. A empresa não deve excluir ou alterar o escopo de tarefas FECs 5 (*Evident Safety*) e 8 (*Hidden Safety*) do MSG-3 sem a concordância/aprovação do Presidente do *Maintenance Review Board* (MRB) e do fabricante do equipamento original (OEM)/detentor do certificado do tipo (TCH), além de autorização explícita da ANAC.

**NOTA:** Para proteger a identidade e a relevância de uma tarefa relacionada à segurança, a empresa deve identificar em sua programação de manutenção ou sistema de controle cada tarefa que seja CMR, ALI, ou aquelas com FECs 5 e 8.

#### 7.7.5 **Formatação da Programação de Manutenção do Operador Aéreo.**

7.7.5.1 **Estrutura.** A ANAC, visando agilizar o processo de análise e aprovação, bem como atender às obrigações do Estado brasileiro como signatário da Convenção sobre Aviação Civil Internacional, estabeleceu uma forma padronizada de apresentação da Programação de Manutenção do Operador, conforme especificado a seguir:

- a) A Programação de Manutenção do Operador deve ser elaborada em três partes, denominadas Parte A, Parte B e Parte C;
- b) A Parte A descreve a organização da programação;
- c) A Parte B, exceto pela seção B7, contém uma referência aos documentos, sem anotar a data ou letra de revisão desses documentos, que deram origem à Programação de Manutenção do Operador a ser aprovada pela ANAC, além de uma declaração da empresa de que tarefas de manutenção serão executadas exatamente da mesma forma e com os mesmos intervalos de tempo recomendados nos documentos;
- d) A Parte C contém as diferenças em relação ao recomendado pelos documentos que deram origem à Programação de Manutenção do Operador (listados na Parte B), além dos procedimentos para a passagem de uma Programação de Manutenção para outra, no caso de recebimento de aeronaves; e
- e) O Plano de Implementação do Operador (PIO), necessário para cumprimento da seção 121.1109 do RBAC nº 121, deve estar em anexo à Programação de Manutenção do Operador, sendo aprovado juntamente com ela.

#### 7.7.5.2 **Parte A – Organização da Programação de Manutenção**

- a) Nesta parte da programação, a empresa deve descrever a política, os procedimentos e os compromissos da empresa em relação à sua Programação de Manutenção.
- b) Deve descrever como a programação é organizada, como ela foi desenvolvida e como ela será revisada. Como todo manual que deve ser controlado, ela deve ter lista de páginas efetivas e data em cada página, além de destaque para os itens revisados.
- c) O operador deve estabelecer um processo interno de atualização dos sistemas e mapas de controle de inspeções, tarefas e outras obrigações relacionadas à Programação de Manutenção proposta, contendo:
- I- Procedimento sistemático de análise das revisões dos documentos de referência da parte B recebidas, incluindo análise de aplicabilidade de todas as tarefas relacionadas, e os meios para determinação das ações decorrentes;
  - II- Procedimento de registro das análises de aplicabilidade de tarefas o qual deve possibilitar sua recuperação para efeitos de auditoria. Devem ser mantidas também cópias de todas as revisões anteriores dos manuais/documentos de referência; e
  - III- Sempre que for disponibilizada uma revisão do documento de referência da parte B, a atualização do sistema/mapa de controle, assim como a realização de toda a análise de aplicabilidade, deve ser realizadas em até 60 (sessenta) dias, a contar da data de publicação, ou antes, caso o emissor da publicação informe prazo mais restritivo.
- d) Sempre que uma revisão de um manual referenciado na parte B gerar alteração das partes A ou C da Programação de Manutenção do operador, este deve apresentar à ANAC revisão da sua Programação de Manutenção.
- e) Quando a programação recomendada pelo fabricante/detentor do projeto de tipo apresentar opções de cumprimento, a escolha de cumprimento do operador deve constar nesta parte; e
- f) As alterações realizadas devem constar em uma lista de atualizações (*highlights*) com localização (página e item), descrição e motivação de todas as alterações feitas, a ser apresentado conforme descrito:

Localização		Descrição	Motivação
Página	Item		

### 7.7.5.3 Parte B – Tarefas de Manutenção

- a) A Parte B, exceto pela seção B7, contém uma referência aos documentos, sem anotar a data ou letra de revisão desses documentos que deram origem à Programação de Manutenção do operador, assim como uma declaração da empresa

de que as tarefas de manutenção aplicáveis serão executadas exatamente da mesma forma e com o mesmo intervalo de tempo recomendado nesses documentos, exceto por aquelas relacionadas na parte C. A parte B será dividida em 7 (sete) seções, assim organizadas:

- I- **Seção B1** – Declaração informando que cumpre com as tarefas de manutenção aplicáveis recomendadas pelo fabricante/detentor do projeto de tipo de célula, referenciando os documentos de origem, exceto por aquelas relacionadas na parte C desta programação de manutenção;
- II- **Seção B2** – Declaração informando que cumpre com as tarefas de manutenção aplicáveis recomendadas pelo fabricante/detentor do projeto de tipo de motores, referenciando nos documentos de origem, exceto por aquelas relacionadas na parte C desta programação de manutenção;
- III- **Seção B3** – Declaração informando que cumpre com as tarefas de manutenção aplicáveis recomendadas pelos fabricantes/detentor do projeto de tipo de hélices, referenciando nos documentos de origem, exceto por aquelas relacionadas na parte C desta programação de manutenção;
- IV- **Seção B4** – Declaração informando que cumpre com as tarefas relacionadas a Diretrizes de Aeronavegabilidade aplicáveis emitidas pela ANAC ou pelo país detentor de projeto de tipo;
- V- **Seção B5** - Declaração informando que cumpre com as tarefas de manutenção previstas nos TCDS das aeronaves, motores e hélices, referenciando os documentos de origem;
- VI- **Seção B6** - Declaração informando que cumpre com as tarefas de manutenção previstas nos Regulamentos, em especial com as seções 121.1107, 121.1111, 121.1113, 121.1115 e 121.1117 do RBAC nº 121, conforme aplicáveis; e
- VII- **Seção B7** - Declaração informando que cumpre com as tarefas de manutenção previstas em informações de aeronavegabilidade continuada de reparos e/ou modificações, assim como as tarefas oriundas do cumprimento com a seção 121.1109 do RBAC nº 121, conforme aplicável.

**NOTA:** Como a atualização da lista de reparos ou modificações, assim como a atualização de tarefas relacionadas à seção 121.1109 do RBAC nº 121 pode ser muito dinâmica, poderá ser proposto e aprovado um procedimento que garanta que a empresa mantenha acesso às informações de aeronavegabilidade continuada relacionadas, e por consequência, uma lista atualizada dessas tarefas.

b) Cada uma das declarações das 7 (sete) Seções da Parte B deverá seguir algum dos exemplos abaixo:

- I- Exemplo 1: A “Flight Airlines” mantém suas aeronaves de acordo com os documentos abaixo listados, nas suas últimas revisões, exceto por aquelas listadas na Parte C deste manual, e por aquelas tarefas julgadas como não aplicáveis, conforme registros mantidos por este operador:

- *Manual de Manutenção, PN xxxx, capítulo 4- airworthiness limitations*  
- *Manual de Manutenção, PN xxxx, capítulo 5 – time limits/maintenance checks, onde foi utilizada a opção 3.A.(3)(a), em função das condições de operações da empresa.*

- II- Exemplo 2: A “Flight Airlines” mantém suas aeronaves de acordo com os documentos abaixo listados, nas suas últimas revisões, exceto por aquelas tarefas presentes na parte C deste manual, e por aquelas tarefas julgadas como não aplicáveis, conforme registros mantidos por este operador:

- *MRB, PN xxxx;*  
- *SSID, PN xxxx;*  
- *CPCP, PN xxxx;*

- III- Exemplo 3: A “Flight Airlines” mantém suas aeronaves de acordo com os documentos abaixo listados, nas suas últimas revisões, exceto por aquelas tarefas presentes na parte C deste manual, e por aquelas tarefas julgadas como não aplicáveis, conforme registros mantidos por este operador:

- *Manual de Manutenção, PN xx, capítulo 4 e 5.*

#### 7.7.5.4 Parte C – Diferenças

- a) A Parte C contém as diferenças em relação ao recomendado pelos documentos que deram origem à programação de manutenção, e os procedimentos para a passagem de uma programação de manutenção para outra.
- b) A Parte C só é aplicável para empresas que, com base em sua experiência, em seu sistema de análise e supervisão continuada e no programa de confiabilidade, substancie que as diferenças apresentadas não comprometem a eficácia de sua programação de manutenção, nem o cumprimento dos objetivos do PMAC, estabelecidos nas seções 121.367 do RBAC nº 121 e 135.425 do RBAC nº 135.
- c) A Parte C contém 3 (três) seções que devem ser descritas conforme segue:

- I- **Seção C1** – tarefas que não constam nos documentos que serviram de base para o desenvolvimento da programação:

Identificação do Item	Descrição	Limite de tempo (h/Cy/T)

- II- **Seção C2** – tarefas, verificadas pela empresa como aplicáveis à sua frota, que constam nos documentos que serviram como base para desenvolver o programa, mas aplicadas de modo distinto. Sempre que os intervalos utilizados forem maiores que os recomendados, a empresa deverá apresentar justificativa técnica junto à ANAC, conforme seu programa de confiabilidade, para sua avaliação tendo em vista sua aprovação ou não:

Identificação do item	Descrição	Limite de tempo utilizado (h/Cy/T)	Referência do documento base	Limite de tempo recomendado (h/Cy/T)

- III- **Seção C3** – procedimentos para a passagem de uma Programação de Manutenção para outra, conforme abordado a seguir:

- Alguns fabricantes/detentores de projeto de tipo de produto aeronáutico (por exemplo: aeronaves de pequeno porte) não raramente estabelecem as opções de Programa de Manutenção que a empresa pode escolher para manter esse produto. Normalmente, nestes casos, o fabricante/detentor do projeto de tipo estabelece um procedimento para que tal produto passe de um Programa de Manutenção para o outro. Quando o fabricante/detentor do projeto de tipo estabelece opções de Programa de Manutenção, a empresa deve especificar qual opção ela está usando como base, na parte A deste manual. Entretanto, caso a empresa decida alterar sua opção de programação de manutenção, deverá utilizar a forma estabelecida pelo fabricante, ou outra forma aprovada pela ANAC.
- Ainda, a empresa pode incorporar em sua frota um produto que estava sendo mantido através de um Programa de Manutenção que é diferente do seu programa aprovado. Para permitir administrar estas situações, a empresa deve elaborar procedimentos que permitam a incorporação desse produto no seu Programa de Manutenção aprovado de forma que não haja tarefas vencidas considerando o programa anterior, o novo, e que as tarefas com prazos por vencer estejam programadas de forma adequada.
- Os procedimentos para a migração de uma programação de manutenção qualquer para outra deve abordar como a empresa tratará as possibilidades de migração, como por exemplo, passagem de *Hard Time* para *On Condition* ou *Condition Monitoring*, ou qualquer combinação entre essas formas de programação, procedimentos de pro rata, passagem de um programa de baixa utilização para um programa de alta utilização e vice-versa, passagem de um programa MSG-2 para um programa MSG-3 e vice-versa, e outras possibilidades que possam existir, não constituindo os exemplos anteriores uma lista exaustiva. Os procedimentos propostos devem ser substanciados por dados aceitáveis pela ANAC para esses casos.



## 7.8 **Itens de Inspeção Obrigatória**

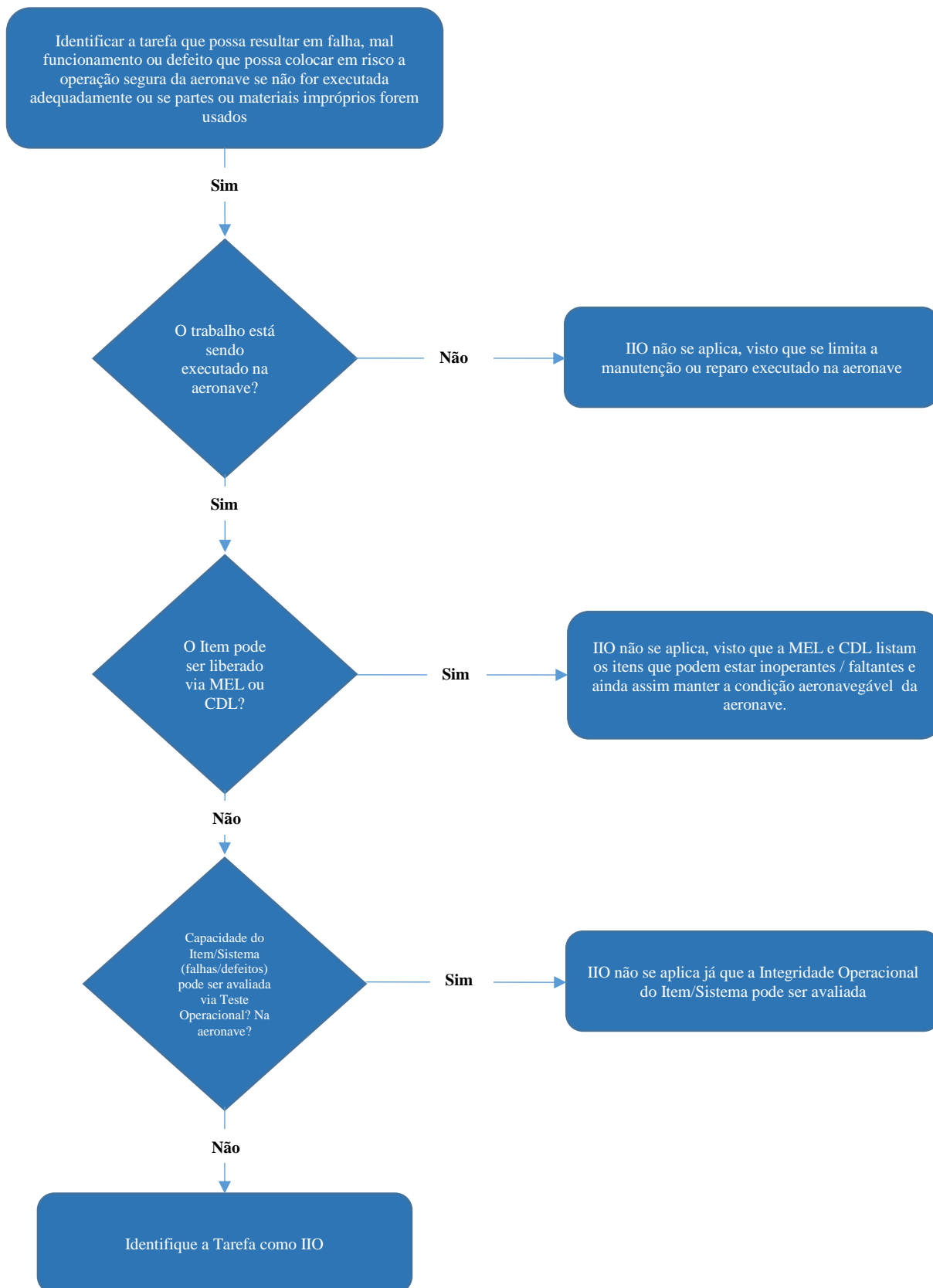
### 7.8.1 **Itens de Inspeção Obrigatória (IIO)**

7.8.1.1 **Tarefas definidas como IIOs.** Os parágrafos 121.369(b) do RBAC nº 121 e 135.427(b) do RBAC nº 135 requerem que a empresa defina certas tarefas como Itens de Inspeção Obrigatória - IIOs. A lista de IIO deve incluir pelo menos aquelas tarefas que possam resultar em falha, mau funcionamento ou defeito que coloque em risco a operação segura da aeronave, caso a tarefa não seja concluída corretamente ou caso a empresa aplique peças ou materiais impróprios. Se outras pessoas executarem tarefas de manutenção para a empresa, a empresa pode autorizá-las a cumprir as inspeções obrigatórias em seu lugar, desde que seu manual tenha procedimentos para tal, conforme descrito no parágrafo 7.8.2. Consistente com os regulamentos, a empresa continua sendo a principal responsável pela execução de inspeção obrigatória mesmo que realizada por outra pessoa. Quando outra pessoa executa uma inspeção de IIO, esta inspeção enquadra-se como Manutenção Essencial.

**NOTA:** Consulte a Seção 7.10 desta IS para mais informações sobre Manutenção Essencial.

7.8.1.2 **Elaboração de Listas de IIO.** As listas de IIO da empresa devem identificar itens específicos de manutenção para cada tipo de aeronave que a empresa opera. É inadequado designar sistemas inteiros como IIOs. A empresa deve aderir a um processo de decisão, semelhante ao seguinte, ao criar uma lista de IIOs. Vide a Figura 2 abaixo:

**FIGURA 2: IDENTIFICAÇÃO DE UM ITEM IIO.**



- 7.8.1.3 **IIOs e Segurança Operacional.** Os IIOs se relacionam diretamente com a segurança de voo. Todos os IIOs devem ser considerados com a mesma importância e ênfase na segurança de voo, mesmo que o cumprimento de um IIO individualmente afete negativamente a programação de voo, esteja relacionado a uma tarefa programada ou não programada, ou que surja em um momento inoportuno ou em um local inconveniente.
- 7.8.2 **Procedimentos, Normas e Limites dos IIOs**
- 7.8.2.1 **Lista de Inspectores de IIO.** O manual da empresa deve incluir uma lista (ou referência a documento) contendo a relação de profissionais indicados pela empresa para a realização de qualquer inspeção obrigatória (parágrafos 121.369(a) do RBAC nº 121 e 135.427(a) do RBAC nº 135), tanto dentro da organização do operador, como nas contratadas que realizam manutenção para ele. Essa lista deve incluir uma designação por cargo/função do pessoal autorizado a realizar cada inspeção exigida (parágrafos 121.369(b)(3) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(3) do RBAC nº 135).
- 7.8.2.2 **Licença / Habilitação.** Conforme parágrafos 121.378(a) do RBAC nº 121 e 135.435(a) do RBAC nº 135, exceto para manutenções realizadas fora do Brasil, cada indivíduo designado como Inspetor de IIO deve possuir uma licença e habilitação apropriada. Além disso, o Inspetor que realiza inspeções obrigatórias deve também possuir as competências definidas pelo próprio operador. A empresa deve notificar formalmente cada um desses indivíduos sobre a sua designação como inspetor de IIO, assim como o seu escopo de atuação (parágrafos 121.371(d) do RBAC nº 121 e 135.429(e) do RBAC nº 135).
- 7.8.2.3 **Tarefas de IIO.** A empresa deve identificar claramente seus IIO em formulários de trabalho, fichas de trabalho (*Work Cards*), ordens de engenharia, ou por qualquer outro método consistente com o seu PMAC. Um conceito primário da tarefa de IIO é que a pessoa que executa a manutenção não pode ser a mesma que realize a inspeção obrigatória desse trabalho (parágrafos 121.369(b)(7) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(7) do RBAC nº 135). Portanto, é importante que a empresa identifique os IIO sempre que possível para que todos saibam quando um IIO é requerido, e suas limitações. A empresa também deve informar claramente em seu manual os procedimentos de reinspeção de itens anteriormente reprovados em inspeção obrigatória. (parágrafos 121.369(b)(4) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(4) do RBAC nº 135).
- 7.8.2.4 **Procedimentos de reinspeção.** Os parágrafos 121.369(b)(4) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(4) do RBAC nº 135 requerem que o detentor do certificado tenha procedimentos em seu manual de manutenção para realizar nova inspeção devido a discrepância encontrada durante ou após inspeção obrigatória anterior (*buy-back procedures*). Esse procedimento deve incluir como o pessoal que executa inspeção obrigatória irá documentar uma discrepância encontrada durante a inspeção, também como o pessoal de manutenção irá documentar o trabalho executado durante a correção da discrepância. Finalmente, o procedimento deve incluir como o pessoal de inspeção obrigatória inspecionará novamente o trabalho executado para verificar a efetiva correção da discrepância. Para garantir a execução da inspeção, conforme requerido pelos parágrafos 121.369(b)(6) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(6) do RBAC nº 135, o detentor do certificado deve considerar adicionar no procedimento requisito para abrir uma nova inspeção obrigatória para cada discrepância encontrada durante a inspeção obrigatória. O detentor de certificado deve estar ciente que uma reinspeção pode ser um indicador de uma deficiência no programa de inspeção obrigatória. Portanto, os eventos de reinspeção devem ser inseridos dentro do sistema de análise e supervisão continuada do detentor de certificado para análise.

7.8.2.5 **Padrões e Limitações.** A empresa deve estabelecer procedimentos, padrões e limitações necessários às inspeções obrigatórias, para aceitação ou rejeição de um IIO (parágrafos 121.369(b)(5) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(5) do RBAC nº 135). Como a empresa não encontrará listas de IIO, ou procedimentos, padrões e limites para estabelecê-los no manual do fabricante do equipamento, a empresa terá que desenvolvê-los e colocá-los em seu manual. A empresa deve especificar também em seu manual o método para realizar as inspeções obrigatórias (parágrafos 121.369(b)(3) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(3) do RBAC nº 135).

7.8.2.6 **Procedimentos.** O manual da empresa deve incluir procedimentos para garantir que todas as inspeções obrigatórias foram executadas (parágrafos 121.369(b)(6) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(6) do RBAC nº 135) antes de autorizar a operação da aeronave (parágrafos 121.369(b)(9) do RBAC nº 121 e 135.427(b)(9) do RBAC nº 135).

## 7.9 **Sistema de Registros de Manutenção**

7.9.1 **Gerar e Conservar Registros de Manutenção.** A principal razão para um operador aéreo gerar e conservar registros de manutenção é mostrar que o certificado de aeronavegabilidade padrão de sua aeronave, emitido pela ANAC, está efetivo e que sua aeronave está aeronavegável. Um certificado de aeronavegabilidade padrão está efetivo somente quando as manutenções e as alterações realizadas na aeronave tenham sido feitas de acordo com as exigências dos regulamentos da ANAC. Se os registros de manutenção da aeronave estiverem incompletos ou imprecisos, seu certificado de aeronavegabilidade padrão poderá tornar-se não efetivo. As ações de manutenção, na maioria dos casos, tornam-se intangíveis ou abstratas após realizadas. Assim, para que uma ação de manutenção seja minimamente tangível após sua realização, a empresa deve gerar adequados registros dessas ações de manutenção. Além disso, fazer um registro de certas informações resumidas da vida da aeronave facilita a identificação da inspeção atual necessária e do status de aeronavegabilidade da aeronave.

7.9.2 **Requisitos do RBAC nº 43.** O parágrafo 43.9(b) do RBAC nº 43 indica que os requisitos para geração e conservação dos registros de manutenção dos operadores aéreos são encontrados nos parágrafos 121.369(c) e 121.380(a) e (c) do RBAC nº 121, e no parágrafo 135.427(c) e seção 135.439 do RBAC nº 135.

### 7.9.3 **Trabalho realizado por uma Organização de Manutenção Aeronáutica (OM) RBAC nº 145**

7.9.3.1 **Guarda de Registros.** A geração e conservação dos registros de manutenção de uma Organização de Manutenção são regidas pela seção 145.219 do RBAC nº 145. Entretanto, os parágrafos 43.9(a) do RBAC nº 43 e a seção 145.219 do RBAC nº 145 não se aplicam quando a Organização de Manutenção Aeronáutica está realizando qualquer trabalho em aeronaves de um operador aéreo. O parágrafo 43.9(b) do RBAC nº 43 indica que as anotações de manutenção dos operadores aéreos devem seguir o disposto nos RBAC nº 121 e 135.

7.9.3.2 **Cópias de Registros.** A redação da seção 145.205 do RBAC nº 145, assim como os parágrafos 119.1(c) do RBAC nº 119, 121.1(b) do RBAC nº 121, e 135.1(a)(2) do RBAC nº 135, obrigam uma organização de manutenção a seguir os procedimentos e requisitos previstos no sistema de manuais do operador aéreo, ao realizar qualquer manutenção ou alterações nas aeronaves deste operador. Consequentemente, uma OM deve usar os padrões de desempenho do RBAC nº 121 ou 135, incluindo os requisitos de geração e guarda de registros, ao invés de seguir as disposições do RBAC nº 145 e dos manuais da organização de manutenção (MOM e MCQ). A responsabilidade pela conservação de registros de acordo com as exigências dos parágrafos 121.380(c) do RBAC nº 121 e 135.439(b) do RBAC nº 135 é da empresa aérea, e não da OM. Entretanto, se uma OM quiser reter uma cópia desses registros gerados durante o trabalho nas aeronaves do operador aéreo, não há impedimento regulamentar para tal. Pedir à OM que conserve os registros de manutenção para o operador é coerente com os regulamentos, embora somente o operador seja responsável por mantê-los e disponibilizá-los para a ANAC. Isto é consistente com as exigências dos parágrafos 119.59(c) do RBAC nº 119.

#### 7.9.4 **Guarda e Conservação de Registros de Manutenção de Empresa Aérea**

7.9.4.1 **Registros de Manutenção.** Os registros de manutenção são importantes para:

- a) a empresa aérea, ao cumprir sua responsabilidade de determinar, validar e manter o status de aeronavegabilidade de suas aeronaves; e
- b) a ANAC, para avaliação contínua dos registros de manutenção das aeronaves, como um meio direto de determinar a aeronavegabilidade e o status de segurança operacional das aeronaves das empresas aéreas.

7.9.4.2 **Análise dos Registros de Manutenção.** Como a análise dos registros de manutenção é frequentemente o único meio direto de se determinar a realização de uma manutenção requerida, o ato de intencionalmente falsificar, rasurar ou alterar os registros de manutenção, se caracteriza como infração conforme disposto no Artigo 299, inciso V da lei 7.565 de 16 de dezembro de 1986 (CBA).

#### 7.9.5 **Emissão e Conservação dos Registros Requeridos**

7.9.5.1 **Sistema de conservação de registros.** Os parágrafos 121.369(c) do RBAC nº 121 e 135.427(c) do RBAC nº 135 requerem que a empresa tenha e use um sistema de conservação de registros para a preservação e recuperação de todo o trabalho realizado nas suas aeronaves. A empresa deve documentar seu sistema de registros no seu manual de manutenção. O principal objetivo deste sistema é a geração, conservação, guarda e recuperação de registros de manutenção precisos e completos de suas aeronaves. Esses registros são necessários principalmente para demonstrar que o certificado de aeronavegabilidade padrão emitido pela ANAC está efetivo e que a aeronave está aeronavegável e é capaz de voar com segurança.

7.9.5.2 **Locais de registro.** O parágrafo 119.59(b)(1)(ii) do RBAC nº 119 também requer que a empresa elabore e mantenha uma listagem que identifique o local de cada registro, documento ou relatório que a empresa tem de produzir e manter, bem como uma listagem que identifique cada pessoa responsável por cada um desses registros, documentos e relatórios.

- 7.9.5.3 **Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA).** Os parágrafos 121.380(a)(2)(v) do RBAC nº 121 e 135.439(a)(2)(v) do RBAC nº 135 requerem que a empresa aérea mantenha um registro do status atual das DA aplicáveis à sua aeronave, incluindo a data e os métodos de conformidade, e, se a DA envolver ação recorrente, a hora e a data em que a próxima ação é necessária.
- 7.9.6 **Registros Requeridos de Manutenção de Empresas Aéreas.** Os requisitos encontrados nas seções 121.380 do RBAC nº 121 e 135.439 do RBAC nº 135 exigem dois tipos de registros: uma lista com status atualizado de informações das aeronaves e os registros de liberação de aeronavegabilidade das aeronaves.
- 7.9.7 **Quando Disponibilizar os Registros para a ANAC.** O parágrafo 119.59(c) do RBAC nº 119 determina que a empresa deve colocar os registros de manutenção das aeronaves à disposição da ANAC, sempre que por ela requerido.
- 7.9.8 **Responsabilidade por Disponibilizar os Registros para a ANAC.** Pelo parágrafo 119.59(b)(1) do RBAC nº 119, a empresa deve disponibilizar à ANAC uma lista de pessoas de sua organização que foram designadas para serem responsáveis por disponibilizar à ANAC cada registro de manutenção, documento ou relatório exigido. A empresa deve manter uma lista da localização de cada registro, documento ou relatório. A empresa deve manter esta lista atualizada e disponibilizá-la à ANAC, quando solicitado.
- 7.9.9 **Registros Requeridos.** A empresa deve produzir e manter atualizados certos registros de status. Os registros de status são requeridos pelas seções 121.380 do RBAC nº 121 e 135.439 do RBAC nº 135, e explicados a seguir:
- 7.9.9.1 **Tempo total em serviço.** O tempo total em serviço da fuselagem, de cada motor instalado e de cada hélice instalada é um registro que contém o tempo em serviço acumulado desde novo ou reconstruído, expresso em horas, pousos ou ciclos.
- NOTA:** É importante notar que "reconstruído" não tem o mesmo significado que "revisado" (Parágrafo 43.2(b)-I do RBAC nº 43).
- 7.9.9.2 **Status atual de cada peça com vida limite.** O status atual de cada peça com vida limite de cada célula, motor, hélice e aparelho significa um registro que contenha pelo menos as seguintes informações:
- Tempo em serviço desde novo, expresso no parâmetro apropriado (por exemplo, horas, ciclos, tempo calendário);
  - O tempo em serviço restante até o limite de vida especificado, expresso no parâmetro apropriado (por exemplo, horas, ciclos, tempo calendário);
  - O limite de vida, quando especificado expresso no parâmetro apropriado (por exemplo, horas, ciclos, tempo calendário); e
  - Registro de qualquer ação que altere o limite de vida da peça ou altere o parâmetro do limite de vida;

**NOTA:** Se a empresa conduzir operações sob o RBAC nº 135, o tempo total em serviço e o status atual das peças com vida limite também deverá incluir rotores.

**7.9.9.3 Tempo desde a última revisão geral (*overhaul*).** A listagem dos tempos desde as últimas revisões gerais significa um registro que contém pelo menos as seguintes informações:

- a) Identificação do item que requer revisão geral e o intervalo programado da revisão;
- b) O tempo em serviço desde a última revisão geral realizada;
- c) O tempo em serviço restante até que a próxima revisão geral programada seja feita; e
- d) O tempo em serviço quando a próxima revisão geral programada for realizada.

**NOTA:** A listagem do tempo desde a última revisão geral refere-se a informações resumidas do status atual. Não se deve confundir com o registro de *overhaul*, que é uma descrição do trabalho realizado e a identificação da pessoa que realizou e/ou emitiu a aprovação para retorno ao serviço.

**7.9.9.4 Situação Atualizada das Inspeções da Aeronave.** O status atualizado das inspeções da aeronave significa um registro que contém pelo menos as seguintes informações:

- a) Uma lista identificando cada um dos pacotes de inspeções programadas, ou tarefas e seus respectivos intervalos exigidos pela programação de manutenção sob o qual a aeronave é mantida;
- b) O tempo em serviço acumulado desde a última realização de cada um dos pacotes de inspeção programada ou tarefas exigidas pela programação de manutenção sob o qual a aeronave é mantida;
- c) O tempo em serviço restante até a próxima realização de cada um dos pacotes de inspeção programada ou tarefas exigidas pela programação de manutenção sob o qual a aeronave é mantida; e
- d) O tempo em serviço quando da realização do próximo pacote de inspeção programada ou tarefa exigida pela programação de manutenção sob o qual a aeronave é mantida.

**7.9.9.5 Situação atualizada das DA aplicáveis.** O status atualizado das DA aplicáveis significa um registro que contém pelo menos as seguintes informações:

- a) Identificação da célula, motor, hélice ou componente específicos ao qual a DA se aplica;
- b) O número da DA;
- c) Para novas DA, a indicação de quando cada uma de suas ações deverá ser cumprida, expressas no parâmetro apropriado (por exemplo, horas, ciclos, tempo calendário);
- d) A data em que a ação requerida foi realizada e o tempo em serviço expresso no parâmetro apropriado (por exemplo, horas, ciclos, tempo calendário);

- e) Se a ação da DA for recorrente ou ainda não vencida, a data de vencimento da próxima ação e o tempo em serviço expresso no parâmetro apropriado (por exemplo, horas, ciclos, tempo calendário); e
- f) Com relação a uma DA, o método de cumprimento significa uma descrição concisa da ação tomada para cumprir com as exigências da DA. Se a DA ou o Boletim de Serviço (SB) do fabricante referenciado permitir o uso de mais de um método de cumprimento, o registro deve incluir uma referência ao método específico de cumprimento utilizado. Se a empresa usar um método alternativo de cumprimento (MAC) para cumprir com uma DA, o método de cumprimento significa uma descrição do MAC e uma cópia da aprovação da ANAC.

**NOTA:** A empresa não deve confundir a lista de status atualizado de uma DA ou o método de cumprimento com um registro de realização da DA, que é uma descrição do trabalho e a indicação de quem o executou e/ou emitiu a aprovação para retorno ao serviço. Eles são dois registros separados e distintos.

**7.9.9.6 Grandes alterações existentes em cada célula de aeronave, motor, hélice e componente.** Essa listagem corresponde a um registro que contém pelo menos as seguintes informações:

- a) Uma lista identificando cada grande alteração, bem como o item associado que foi alterado; e
- b) Uma descrição ou referência aos dados técnicos aprovados pela ANAC utilizados para incorporar a grande alteração.

**NOTA 1:** Se a empresa conduzir operações sob o RBAC nº 135, a empresa deve incluir também nessa lista todos os grandes reparos e grandes alterações existentes em cada rotor.

**NOTA 2:** A lista atualizada das grandes alterações contém apenas informações resumidas do status atual das grandes alterações. Não se deve confundir a lista com um relatório de grande alteração, que é uma descrição do trabalho realizado, uma descrição dos dados técnicos aprovados pela ANAC usados para fazer a grande alteração e a identificação do indivíduo que realizou ou emitiu a aprovação para retorno ao serviço. A empresa não deve confundir a lista de grandes alterações com a exigência de ter relatório de cada grande alteração ou grande reparo aplicado em suas aeronaves. Esses relatórios, conforme seção 121.707 do RBAC nº 121 deverão estar disponíveis quando requisitados pela ANAC. Há duas exigências diferentes - uma para uma listagem de status atualizado de uma grande alteração e outra de um relatório de cada grande alteração que a empresa incorporar.

**7.9.10 Outros Registros e Relatórios Necessários.** Os regulamentos da ANAC exigem que a empresa emita outros relatórios e registros, conforme discutido nesta Seção da IS. A empresa pode usar esses registros e relatórios para avaliar suas atividades de manutenção, para verificar a adequação de seus sistemas de manuais de manutenção, assim como para verificar a eficácia de seu PMAC. Esses registros são uma das fontes de informação para o Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC) do operador. A ANAC também usa esses relatórios em sua vigilância continuada das atividades do Programa de Manutenção da empresa.



**7.9.10.1 Livro de Registro de Manutenção.** As seções 121.701 do RBAC nº 121 e 135.65 do RBAC nº 135 exigem que qualquer pessoa que tome uma ação em resposta a uma falha ou mau funcionamento relatado ou observado, faça um registro dessa ação no livro de manutenção da aeronave. Essas entradas do registro de manutenção da empresa aérea correspondem aos requisitos de registro de manutenção do parágrafo 43.9(b) do RBAC nº 43. A empresa também deve assegurar que cada piloto em comando (PIC) garanta que todas as irregularidades mecânicas ocorridas durante o voo sejam registradas no livro de manutenção, de acordo com a seção 121.563 do RBAC nº 121 e o parágrafo 135.65(c)(1) do RBAC nº 135.

**7.9.10.2 Documento de Liberação da Aeronave para Voo ou Registro no Livro de Manutenção da Aeronave**

- a) A liberação para retorno ao serviço através de documento de liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção da aeronave, conforme exigido pelas seções 121.709 do RBAC nº 121 ou 135.443 do RBAC nº 135 corresponde à aprovação para retorno ao serviço, prevista nas seções 43.5 e 43.7(e) do RBAC nº 43, 121.379(b) do RBAC nº 121, e 135.437(b) do RBAC nº 135. Além disso, os RBAC nº 121 e 135 exigem que a empresa prepare um documento de liberação da aeronave para voo ou um registro no livro de manutenção da aeronave antes que a empresa possa operar sua aeronave após realizar qualquer manutenção, manutenção preventiva ou alterações, quer a empresa opere a aeronave em transporte aéreo comercial ou não.
- b) A aprovação para retorno ao serviço e documentação exigida pelas seções 121.709 do RBAC nº 121 ou 135.443 do RBAC nº 135 podem ser executadas de uma das duas maneiras:
  - I- A empresa pode preencher um documento de liberação da aeronave para voo e entregá-lo ao piloto em comando (PIC). Se a empresa usar um documento de liberação da aeronave para voo, deve mantê-lo separado e distinto do livro de bordo da aeronave. A exigência de ser separado e distinto consta no parágrafo 121.380(a)(1) e seção 121.709 do RBAC nº 121. Não há diferença legal ou técnica entre um documento de liberação da aeronave para voo e um registro no livro de manutenção da aeronave.
  - II- Se a empresa fizer um registro no livro de manutenção da aeronave, não terá que emitir um documento de liberação da aeronave para voo. Para evitar confusão e para ser consistente com os regulamentos, a empresa não deve identificar essa inserção no livro da aeronave como uma liberação de aeronavegabilidade.
- c) De acordo com os parágrafos 121.709(e) do RBAC nº 121 e 135.443(d) do RBAC nº 135, a empresa pode incluir em seu manual uma declaração de que a assinatura no diário de bordo de uma pessoa autorizada, constitui uma aprovação para retornar ao serviço sob seu Programa de Manutenção da empresa aérea. A empresa deve preparar seu documento de liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção da aeronave de acordo com os procedimentos de seu manual e deve incluir as quatro verificações seguintes, consistentes com os regulamentos:
  - I- O trabalho foi realizado de acordo com as exigências do manual da empresa;

- II- Todos os IIO a serem inspecionados foram inspecionados por uma pessoa autorizada, que determinou que o trabalho foi concluído satisfatoriamente;
  - III- Não existe nenhuma condição conhecida que torne a aeronave não aeronavegável;  
e
  - IV- No que diz respeito ao trabalho realizado, a aeronave está em condições de operação segura.
- d) O documento de liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção da aeronave deve ser assinado por uma pessoa devidamente habilitada e autorizada pela empresa a fazer o documento de liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção da aeronave em seu nome.

**NOTA 1:** A emissão de um documento de liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção devem ser feitos por um mecânico habilitado e autorizado pelo detentor de certificado a realizar tal liberação em seu nome, sob o certificado do operador aéreo, conforme definido nos parágrafos 43.7(e), 121.379(b) ou 135.437(b) e 121.709(b) ou 135.443(b)(3)).

**NOTA 2:** De acordo com os regulamentos, nenhum indivíduo pode emitir um documento de liberação da aeronave para voo ou fazer uma inserção no livro de manutenção a menos que a empresa o tenha autorizado.

- e) O sistema de manuais da empresa deve incluir procedimentos detalhados para emissão do documento de liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção da aeronave após o cumprimento de qualquer manutenção realizada na aeronave. Esses procedimentos devem incluir um meio que garanta que o operador não opere a aeronave após a execução de manutenção, manutenção preventiva ou incorporação de alteração, a menos que a empresa emita um documento de liberação da aeronave para voo ou faça o devido registro no livro de manutenção da aeronave.
- f) O sistema de manuais da empresa deve incluir procedimentos detalhados para qualificar e autorizar cada indivíduo que a empresa utilize para emissão do documento de liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção da aeronave (seções 121.709 do RBAC nº 121 ou 135.443 do RBAC nº 135). Esses procedimentos devem incluir um meio para que a empresa documente e dê conhecimento da autorização ao indivíduo, incluindo o escopo e as limitações de sua autorização.

**7.9.10.3 Relatórios de Dificuldade em Serviço (SDR).** De acordo com requisitos contidos nas seções 121.703 do RBAC nº 121 e 135.415 do RBAC nº 135, a empresa deve emitir SDR quando requerido. Além da análise desses relatórios poderem ajudar o SASC da empresa a identificar deficiências dentro de seu Programa de Manutenção, esses relatórios também são utilizados pela ANAC como o principal meio de coleta de informações para o Sistema de Dificuldade em Serviço. A IS nº 00-001 – Sistema de Dificuldades em Serviço – descreve um meio aceitável para estabelecer a sistematização e envio de SDR à ANAC.

7.9.10.4 **Relatórios de Interrupção Mecânica.** A ANAC requer que a empresa, de acordo com as seções 121.705 do RBAC nº 121 e 135.417 do RBAC nº 135, emita relatórios de interrupções mecânicas. Esses relatórios documentam aqueles casos em que há interrupção de voos, mudança não programada de aeronave em rota, parada ou desvio não programado de uma rota causado por dificuldades mecânicas conhecidas ou suspeitas, que não precisam ser relatadas de acordo com as definições das seções 121.703 do RBAC nº 121 e 135.415 do RBAC nº 135. Adicionalmente, a empresa também deve relatar o número de motores que foram removidos prematuramente devido a mau funcionamento, falha ou defeito, listados por fabricante, marca, modelo e o modelo de aeronave em que foi instalado. Se a empresa operar aeronaves com motores turboélices, deve informar a quantidade de eventos de embandeiramento de hélices em voo, listadas por tipo de hélice, motor e aeronave em que foram instaladas. A empresa não precisa informar os embandeiramentos de hélice para fins de treinamento, demonstração ou voo de cheque. Esse relatório é um indicador primordial da eficácia de seu PMAC. Além disso, a Análise da Causa Raiz desses eventos é um dos seus meios mais úteis de fazer a supervisão da eficácia de seu PMAC.

7.9.11 **Requisitos para Relatórios de Grandes Alterações e Grandes Reparos.**

7.9.11.1 **Relatório de Grandes Reparos e Grandes Alterações do RBAC nº 121.** Se a empresa conduzir operações sob o RBAC nº 121, a seção 121.707 exige que a empresa faça um relatório de cada grande alteração e grande reparo aplicado nas aeronaves. A empresa deve disponibilizar o relatório de grandes alterações e grandes reparos à ANAC, quando solicitado. Isto se enquadra nos requisitos previstos na seção 119.59 do RBAC nº 119.

7.9.11.2 **Relatório de Grandes Reparos e Grandes Alterações - RBAC nº 135.** Se a empresa conduzir operações sob o RBAC nº 135, não há nenhuma exigência que requeira que a empresa apresente relatórios de grandes alterações ou grandes reparos. Entretanto, embora um relatório não seja exigido, os registros de manutenção ou alteração da aeronave são exigidos e a empresa deve disponibilizá-los quando solicitados pela ANAC.

**NOTA:** A empresa não deve confundir esses relatórios de alterações e reparos com a lista atualizada do status de grandes alterações exigidas pelo RBAC nº 121 ou a lista atualizada de grandes reparos e alterações exigida pelo RBAC nº 135.

7.10 **Manutenção Contratada**

7.10.1 **Manutenção Contratada.** O termo “manutenção contratada” significa qualquer manutenção, manutenção preventiva ou alterações realizadas por provedor de serviços de manutenção para o detentor de um certificado de empresa aérea. É importante observar que o detentor de certificado sempre retém a responsabilidade primária por qualquer manutenção contratada realizada por um provedor de manutenção.

7.10.1.1 **Provedor de Manutenção.** As seções 121.363(b) do RBAC nº 121 e 135.413(b)(2) do RBAC nº 135 tratam de manutenção contratada por empresa aérea. Nesse aspecto, um provedor de manutenção é qualquer pessoa que executa manutenção, manutenção preventiva, ou uma alteração para um detentor de certificado que não seja uma pessoa treinada e empregada diretamente por esse detentor de certificado.

7.10.1.2 **Trabalho contratado.** Pode ser definido como sendo:

- a) Manutenção essencial que possa resultar em uma falha, mau funcionamento ou defeito que coloque em risco a operação segura de uma aeronave se não for realizada adequadamente ou se forem usadas peças ou materiais impróprios;
- b) Manutenção programada regularmente; ou
- c) Um item de inspeção obrigatória em uma aeronave.

**NOTA:** Manutenção essencial abrange a manutenção associada aos Itens de Inspeção Obrigatória (IIO) *on-wing*, quando executada por outra pessoa. O conceito de manutenção essencial também inclui as inspeções obrigatórias em si, desde que também realizadas *on-wing*. Manutenção *on-wing* nesta definição abrange a aeronave como um todo, e não apenas a manutenção realizada em motores instalados na aeronave. Ainda, manutenção essencial não engloba qualquer manutenção ou inspeção IIO realizada *off-wing*.

Além disso, trabalho contratado inclui a manutenção não programada tanto na alínea item “a) manutenção essencial” quanto na alínea “c) IIO”.

Deve-se notar que todos os requisitos que demandem que as empresas aéreas desenvolvam políticas, procedimentos, métodos e instruções para utilização de manutenção contratada incluem manutenção programada e não programada.

**7.10.1.3 Diretamente Encarregado.** Significa ter responsabilidade pelo trabalho executado por um provedor de manutenção. Um representante do detentor de certificado diretamente responsável pelo trabalho contratado não precisa necessariamente observar fisicamente e dirigir cada provedor de manutenção constantemente, mas deve estar disponível para consulta sobre assuntos que exijam instrução ou decisão.

**NOTA:** O termo “consulta” pode ser interpretado de forma ampla. Isto permite à empresa aérea flexibilidade para utilizar inúmeros métodos de tecnologia da informação – tais como fotografias de alta resolução, mensagens de texto e Internet – para adquirir as informações necessárias para tomar decisões e fornecer instruções.

**7.10.1.4 Exigências para manutenção contratada.** Com relação à manutenção contratada, e consistente com os parágrafos 121.379(a) do RBAC nº 121 e 135.437(a) do RBAC nº 135, espera-se que:

- a) Cada detentor de certificado seja diretamente encarregado por todo o trabalho contratado executado por um fornecedor de manutenção;
- b) Cada provedor de manutenção realize todos os trabalhos contratados de acordo com o manual de manutenção do detentor de certificado;
- c) Nenhum provedor de manutenção realize trabalhos contratados a menos que esses trabalhos sejam realizados sob a supervisão e controle do detentor de certificado;
- d) Cada detentor de certificado que contratar manutenção, manutenção preventiva ou alterações desenvolva e implemente políticas, procedimentos, métodos e instruções para a realização de todos esses serviços. Essas políticas, procedimentos, métodos e instruções devem prever que a manutenção, manutenção preventiva e alterações sejam realizadas de acordo com o manual de manutenção do detentor de certificado;

- e) Cada detentor de certificado que contratar manutenção, manutenção preventiva ou alterações assegure que seu sistema de análise e supervisão continuada (SASC) contenha procedimentos para supervisão de todos os trabalhos contratados de manutenção, manutenção preventiva e alterações realizadas pelo provedor de manutenção, conforme requerido pelos parágrafos 121.373(a) do RBAC nº 121 e 135.431(a) do RBAC nº 135;
- f) As políticas, procedimentos, métodos e instruções exigidos pelos itens “7.10.1.4 d)” e “7.10.1.4 e)” desta IS sejam aceitáveis pela ANAC e incluídos no manual de manutenção do detentor de certificado; e
- g) Cada detentor de certificado que contrate manutenção, manutenção preventiva ou alterações forneça à ANAC uma lista de provedores de manutenção em um formato aceitável. Esta lista deve incluir o nome e endereço físico, ou endereços, onde cada provedor de manutenção realiza trabalhos para o detentor do certificado, e uma descrição do tipo de manutenção, manutenção preventiva ou alteração que deve ser realizada em cada local. A lista deve ser atualizada com quaisquer alterações, incluindo adições ou exclusões, e enviada à ANAC até o último dia de cada mês.

**7.10.2 Responsabilidade pela manutenção realizada por terceiros.** Consistente com o parágrafo 121.1(a)(2) do RBAC nº 121 e parágrafo 135.1(a)(2) do RBAC nº 135, quando a empresa usa um provedor de manutenção para realizar todas ou parte das atividades de manutenção em sua aeronave ou componentes, esse provedor torna-se parte da estrutura de manutenção da empresa aérea, sob sua supervisão. Além disso, as seções 121.363 do RBAC nº 121 e 135.413 do RBAC nº 135 deixam claro que a empresa continua sendo a principal responsável por toda a manutenção realizada por esse provedor de manutenção em sua aeronave. O operador deve determinar que o provedor de manutenção tem a capacidade de realizar o trabalho em nome dela, de dirigir adequadamente seus trabalhos e de determinar que o trabalho foi executado de forma satisfatória e de acordo com o sistema de manuais e padrões do detentor de certificado. Todo o trabalho executado em cada aeronave da empresa deve ser realizado de acordo com o sistema de manuais dela. Deve ser fornecido ao provedor de manutenção as partes apropriadas do manual de manutenção para a execução dos trabalhos. O operador deve se assegurar que o provedor de manutenção siga os procedimentos, realizando auditorias em trabalhos em andamento. O sistema de manuais do detentor de certificado deve conter procedimentos relativos aos trabalhos realizados por provedores de manutenção. A seção de política e procedimentos do manual geral de manutenção deve definir claramente as autoridades, responsabilidades e procedimentos para que o pessoal do detentor de certificado administre, controle e dirija o serviço contratado de manutenção. O material que a empresa fornece ao provedor de manutenção deve conter as instruções necessárias para uso e orientação do provedor de manutenção, e deve ser fornecido pela empresa aérea ao provedor de manutenção antes do início do serviço.

**7.10.3 Manutenção Contratada Não-Programada Realizada Fora de Sede.** Por vezes, a empresa precisará executar serviços de manutenção em aeronave enquanto ela estiver fora das suas instalações regulares de manutenção. A empresa também pode precisar de serviços de manutenção por motivo fortuito (ex: condições meteorológicas). O sistema de manuais da empresa deve incluir procedimentos para a obtenção desses serviços sob essas condições fortuitas. A empresa nunca deve usar o termo "manutenção de emergência" para descrever manutenção fortuita, ou não-programada, pois tais termos podem passar a ideia a seus funcionários e seus provedores de manutenção que os regulamentos e/ou procedimentos não precisam ser seguidos. "Emergência" significa que uma situação grave ocorreu

inesperadamente, envolve um perigo à vida ou à propriedade, e exige ação imediata. Uma aeronave fora de serviço estacionada no pátio de um aeroporto dificilmente poderia constituir um perigo à vida ou à propriedade. A empresa deve descrever os procedimentos usados para controlar e dirigir a manutenção não-programada que será realizada pelo provedor de manutenção. Requisitos de manutenção não-programada ou fortuitas não tiram da empresa a responsabilidade de garantir que o provedor de manutenção tenha a organização, instalações e equipamentos adequados, pessoal competente, assim como as partes apropriadas do sistema de manuais do detentor de certificado relativos ao trabalho a ser realizado. Tudo deve ser verificado antes que qualquer membro do pessoal do provedor de manutenção comece a trabalhar na aeronave. Esses procedimentos e métodos de verificação devem constar do sistema de manuais da empresa.

**7.10.4 Documento de Liberação da Aeronave para Voo ou Inserção de Registro no Livro de Manutenção da Aeronave Exigida pelas Seções 121.709 do RBAC nº 121 e 135.443 do RBAC nº 135.** Para fins de manutenção contratada, é importante observar que os parágrafos 121.709(b)(3) do RBAC nº 121 e 135.443(b)(3) do RBAC nº 135 estabelecem requisitos específicos para as pessoas autorizadas a assinar uma liberação da aeronave para voo ou registro no livro de manutenção da aeronave. Como definido no RBAC nº 01, Seção 01.1, pessoa significa um indivíduo, firma, sociedade, corporação, companhia, associação, sociedade anônima ou entidade governamental. Assim, uma organização de manutenção ou operadores aéreos congêneres, como uma empresa, também se qualificam como uma pessoa definida na seção 01.1 do RBAC nº 01 e podem preparar ou fazer preparar uma liberação da aeronave para voo ou uma entrada apropriada no livro de manutenção de aeronave. Tal liberação ou registro no livro de manutenção da aeronave é limitada ao trabalho que a organização de manutenção aeronáutica ou operador aéreo contratado são certificados para executar, e realmente executam. Entretanto, ao preparar a liberação de aeronavegabilidade ou o registro no livro de manutenção de aeronave, a pessoa ou, neste caso, a organização de manutenção ou operador aéreo, devem cumprir com os procedimentos estabelecidos no manual do detentor de certificado para preparar a liberação da aeronave para voo ou o registro no livro de manutenção de aeronave. Como não há referência a "pessoa" nos parágrafos 121.709(b) do RBAC nº 121 ou 135.443(b) do RBAC nº 135, o "detentor de certificado" não se refere ao provedor de manutenção, mas sim ao detentor de certificado que opera sob o RBAC nº 121 ou 135 para quem o provedor está realizando manutenção. Tal entendimento corresponde ao dever do detentor de certificado sob os RBAC nº 121 e 135, conforme as seções 121.367 e 135.425, de garantir que não somente pessoal competente esteja executando a manutenção em suas frotas, mas que cada aeronave liberada para serviço esteja em condição aeronavegável.

**7.10.4.1 Registro no Livro de Manutenção de Aeronave ou Preenchimento do Documento de Liberação da Aeronave para Voo.** A empresa deve designar cada indivíduo autorizado a executar registro no livro de manutenção da aeronave ou a emitir o documento de liberação da aeronave para voo, por nome e título ocupacional. O indivíduo que faz o registro no livro de manutenção de aeronave ou no Documento de Liberação da Aeronave para Voo atua como agente autorizado do operador. Ele certifica que a manutenção foi realizada de acordo com o sistema de manuais do operador, e que não existe nenhuma condição conhecida que tornaria a aeronave não-aeronavegável. Isso não diminui a responsabilidade do pessoal de manutenção de realizar as funções ou tarefas de manutenção de acordo com o sistema de manuais da empresa.

**7.10.4.2 Procedimentos de Registros no Livro de Manutenção da Aeronave ou do Documento de Liberação da Aeronave para Voo.** De acordo com os requisitos contidos nos parágrafos 121.709(b)(1) do RBAC nº 121 e 135.443(b)(1) do RBAC nº 135, a empresa deve incluir em seu sistema de manuais os procedimentos para fazer registros no livro de manutenção da aeronave ou de preenchimento do documento de liberação da aeronave para voo. Os regulamentos exigem que a empresa faça registros no livro de manutenção da aeronave ou o preenchimento do documento de liberação da aeronave para voo antes de operar a aeronave, após ter realizado qualquer manutenção. A empresa deve fazer os registros no livro de manutenção da aeronave ou preencher o documento de liberação da aeronave para voo. Além da forma ou do formato, não há diferença legal ou técnica entre um documento de liberação da aeronave para voo ou um registro no livro de manutenção da aeronave.

**7.10.5 Avaliação de Novos Provedores de Manutenção.** Antes de poder usar um provedor de manutenção pela primeira vez, a empresa deve verificar se o candidato a provedor de manutenção cumpre com os requisitos pertinentes do RBAC nº 121, Subparte L ou do RBAC nº 135, Subparte J. Na maioria dos casos, é necessário que a empresa realize uma auditoria no local. A empresa deve demonstrar, através dessa auditoria ou por algum outro meio, que o provedor de manutenção possui uma organização adequada, instalações e equipamentos adequados, pessoal competente e é capaz de realizar o trabalho de acordo com as exigências do Programa de Manutenção do detentor de certificado. Entretanto, um processo de avaliação de risco pode ser usado para determinar se deve ou não realizar uma auditoria *in loco*. Essa avaliação deve levar em conta o que acontece (o efeito da falha) em eventual caso de falha do componente ou sistema da aeronave em que o provedor de manutenção trabalhe. Se o efeito da falha influenciar a segurança, os procedimentos podem exigir a realização de auditoria inicial no provedor, auditorias recorrentes no local, bem como a alocação de um funcionário presente nas instalações do provedor de manutenção, a quem sejam atribuídas funções de auditoria e supervisão.

**NOTA:** Uma vez que o efeito da falha de partes ou sistemas que estão sob manutenção essencial diz respeito a segurança operacional, a empresa aérea deve ter políticas e procedimentos robustos para qualificar, supervisionar e controlar esses provedores de manutenção, o que deve incluir auditorias *in loco*.

**7.10.6 Supervisão Continuada do Provedor de Manutenção.** Garantir que cada um dos provedores de manutenção da empresa esteja em conformidade continuamente é uma das principais funções do SASC. A empresa deve usar um processo baseado em risco para estabelecer um cronograma de auditorias e inspeções em cada um dos seus provedores de manutenção. Inerente a um processo baseado em risco, a empresa pode determinar que alguns de seus provedores de manutenção não necessitam de uma auditoria presencial. Consistente com o termo "execução" presente nas seções 121.373 do RBAC nº 121 ou 135.431 do RBAC nº 135, as auditorias que a empresa realiza devem ser principalmente auditorias nos trabalhos em andamento para verificar que os provedores de manutenção estejam seguindo o sistema de manuais do operador em suas partes aplicáveis. Recomenda-se que as auditorias sejam realizadas por auditores treinados, e os resultados avaliados por analistas treinados. Os resultados da avaliação devem permitir que a empresa determine a conformidade contínua de cada provedor de manutenção ao RBAC nº 121, Subparte L ou RBAC nº 135, Subparte J, conforme apropriado, e ao Programa de Manutenção da empresa.

**7.10.7 Usando uma Organização de Manutenção (OM) como um dos Provedores de Manutenção.**

- 7.10.7.1 **Contratos para Manutenção.** Se o operador decidir exercer sua autoridade prevista nas seções 121.379 do RBAC nº 121 e 135.437 do RBAC nº 135 para fazer contratos com outras pessoas para realizar a manutenção para as aeronaves da sua frota, conforme previsto em seu sistema de manuais, a empresa pode optar por fazer estes contratos com uma OM certificada pela ANAC, mas isso não é obrigatório. O escopo de autorização para fazer contratos para manutenção é muito amplo. A empresa pode fazer contratos para manutenção com qualquer pessoa, conforme definição da seção 01.1 do RBAC nº 01, desde que esse provedor de manutenção realize a manutenção de acordo com o sistema de manuais do detentor de certificado. Embora o termo da seção 01.1 "pessoa" inclua uma OM, ele também inclui qualquer pessoa que não possua uma certificação da ANAC.
- 7.10.7.2 **Provedor de Manutenção RBAC nº 145.** Os requisitos da regulamentação e do Programa de Manutenção da empresa aérea que são usados para qualificar um provedor de manutenção que possui um certificado de Organização de Manutenção sob o RBAC nº 145 são exatamente os mesmos que a empresa usaria para um provedor de manutenção que não possui um certificado. Não há diferença. Consistente com os parágrafos 119.1(c) do RBAC nº 119, 121.1(a)(2) do RBAC nº 121, ou 135.1(a)(2) do RBAC nº 135, cada pessoa, certificada ou não, que é empregada ou contratada pela empresa para executar qualquer manutenção, manutenção preventiva ou alteração de aeronave deve cumprir com os requisitos do RBAC nº 121 ou RBAC nº 135 e os requisitos do Programa de Manutenção do detentor de certificado. Além disso, a autorização prevista nos parágrafos 121.379(b) do RBAC nº 121 ou 135.437(b) do RBAC nº 135 para aprovar a aeronave para retornar ao serviço após a manutenção estende-se ao trabalho realizado por pessoas contratadas, como previsto nos parágrafos 121.379(a) do RBAC nº 121 e 135.437(a) do RBAC nº 135.
- 7.10.8 **Desenvolvendo um Acordo Contratual entre um Operador Aéreo e um Provedor de Manutenção.**
- 7.10.8.1 **Cláusulas contratuais.** Para garantir o cumprimento com as seções específicas dos RBAC, os contratos entre o operador aéreo e os provedores de manutenção devem abranger, no mínimo, os seguintes tópicos:
- a) **Organização Adequada.** A fim de garantir o cumprimento com as seções 121.365 do RBAC nº 121 e 135.423 do RBAC nº 135, o contrato deve prever que o provedor de manutenção tenha uma organização adequada ao trabalho a ser executado. No caso de o provedor de manutenção executar inspeção em um IIO, o contrato deve prever que a função de inspeção esteja separada das demais funções dentro da organização contratada. Se o manual de manutenção do operador aéreo possui procedimentos específicos, o contrato deve prover ao operador meios de garantir que o provedor de manutenção é capaz de cumprir com esses procedimentos, como por exemplo, através de um programa de auditoria ou obrigações contratuais.
  - b) **Programa de Manutenção.** A fim de garantir o cumprimento com as com as seções 121.367 do RBAC nº 121 e 135.425 do RBAC nº 135, o contrato deve prever que o provedor de manutenção irá executar o trabalho contratado de acordo com o Programa de Manutenção do operador. Isto significa que as informações necessárias para garantir o cumprimento do PMAC, tal como o manual de manutenção, devem estar disponíveis para o provedor de manutenção antes do início dos trabalhos. Além disso, o contrato deve prover ao operador meios de verificar se o contratado tem pessoal competente, equipamento adequado, e instalações conforme requerido por seu manual de manutenção. Através de auditorias, o operador aéreo pode se certificar que o provedor



de manutenção dispõe da estrutura necessária (ver as seções 121.363 e 121.367 do RBAC nº 121, e 135.413, 135.423 e 135.425 do RBAC nº 135).

- c) **Requisitos do manual.** As seções 121.369 do RBAC nº 121 e 135.427 do RBAC nº 135 declaram que o detentor de certificado deve possuir um manual cobrindo procedimentos para cumprimento do seu PMAC. Esses requisitos devem ser de conhecimento do contratado, sendo o operador aéreo responsável por garantir que a devida informação chegue até ele. O contrato deve prever que é dever do operador fornecer os devidos dados ao contratado.
- d) **Propriedade dos Dados.** Um manual de manutenção pode conter informações (confidenciais ou não) que o operador aéreo não queira compartilhar com um provedor de manutenção por diversas razões. Por exemplo, se o provedor de manutenção também trabalhar em aeronaves de um concorrente do operador, pode ser que o operador não se sinta confortável em compartilhar informações. A melhor solução para que o operador compartilhe seus dados com segurança é que o contrato preveja o adequado manuseio de dados do operador pelo provedor de manutenção.

**NOTA:** As informações confidenciais ou de propriedade indicadas neste parágrafo referem-se somente àquela informação desenvolvida pelo operador para a sua manutenção própria. Informações confidenciais ou de propriedade não se referem a outros dados aos quais o provedor de manutenção necessita acesso, tais como instruções para aeronavegabilidade continuada (ICA) de acordo com o parágrafo 21.50(b) do RBAC nº 21, por exemplo.

- e) **IIO.** No caso de executar IIO, a fim de garantir o cumprimento com as seções 121.371 do RBAC nº 121 e 135.429 do RBAC nº 135, o contrato deve prever que o operador é responsável por treinar, qualificar, e autorizar o pessoal do provedor a executar IIO em seu nome. O pessoal de inspeção do provedor divide-se em duas categorias: (1) inspetores exclusivos ou (2) inspetores que também atuam na execução da manutenção. Em ambos os casos, o operador deve treinar os inspetores do provedor de manutenção para realizar as inspeções obrigatórias, e a inspeção obrigatória deve estar separada da manutenção. Se o manual de manutenção do operador requer aspectos específicos, o contrato deve prover ao operador meios de garantir que o provedor de manutenção cumpra os procedimentos estabelecidos, como por exemplo, através de programas de auditorias ou obrigações contratuais. O contrato deve prever ainda que uma listagem do pessoal do provedor de manutenção treinado no programa IIO do operador deve ser mantida pelo provedor de manutenção para consulta.
- f) **Sistema de Análise e Supervisão Continuada.** A fim de garantir o cumprimento com as seções 121.373 do RBAC nº 121 e 135.431 do RBAC nº 135, o contrato deve prever que o SASC do operador é o responsável por verificar a execução dos trabalhos do contratado, de modo a garantir o desempenho e eficácia do PMAC do operador. O SASC de um operador aéreo deve conter os procedimentos para a supervisão de todos os provedores de manutenção.
- I- O contrato deve permitir que ações corretivas sejam tomadas, caso sejam encontradas quaisquer deficiências ou inadequações no Programa de Manutenção, referente aos itens contratualmente requeridos do provedor de manutenção.

- II- Além dos reportes de auditorias no provedor de manutenção, o operador deve ter um processo para que o seu representante designado documente apontamentos (*findings*) e ações corretivas tomadas. Esses apontamentos (*findings*) devem ser incluídos no sistema de análise e supervisão continuada (SASC) do operador aéreo, e são essenciais para identificar deficiências ou inadequações no seu Programa de Manutenção.
- g) **Autoridade Regulatória.** A seção 119.59 do RBAC nº 119 permite à ANAC ter acesso aos registros de manutenção e instalações dos provedores de manutenção. O contrato deve garantir à ANAC o nível de acesso fornecido na seção 119.59 do RBAC nº 119 para qualquer pessoa prestando serviços de manutenção para um operador aéreo, não importando se aquele serviço é fornecido sob contratação ou subcontratado, por empresa certificada ou não pela ANAC.
- h) **Programas de Treinamento.** A fim de garantir o cumprimento com as seções 121.375 do RBAC nº 121 e 135.433 do RBAC nº 135, o contrato deve garantir que o pessoal do provedor de manutenção certificado ou não, esteja:
- I- Adequadamente treinado e qualificado para manter a aeronave do operador de acordo com o programa de treinamentos do operador. É importante notar que os critérios de treinamento aplicáveis ao provedor de manutenção devem ser os mesmos aplicados ao pessoal do operador.
- II- Adequadamente habilitado, treinado, e autorizado para executar inspeções de IIO de acordo com o manual de manutenção do operador (ver as seções 121.371 do RBAC nº 121 e 135.429 do RBAC nº 135). O programa IIO deve ser gerenciado sem divisões. Não pode haver diferença entre o modo como o pessoal do operador é treinado e realiza a inspeção IIO e o modo como a pessoa contratada executa a mesma tarefa. O treinamento para o pessoal do operador e o treinamento para as pessoas contratadas devem ser baseados na mesma ementa de treinamento, que deve também abordar os adequados procedimentos para preparar, assinar, e manusear os registros de manutenção de acordo com os procedimentos do operador.
- i) **Jornada de trabalho.** Nos aspectos relacionados com a jornada de trabalho, o contrato entre empresa aérea e provedor de manutenção deve se pautar pela legislação trabalhista em vigor.
- j) **Requisitos de Qualificação.** As seções 121.378 do RBAC nº 121 e 135.435 do RBAC nº 135 declaram que o operador deve garantir que somente pessoas habilitadas podem ser diretamente responsáveis pela manutenção ou executar inspeções obrigatórias. O contrato deve cobrir estes requisitos em uma declaração breve para garantir que não haja entendimentos equivocados entre as partes.
- k) **Autoridade para executar.** As seções 121.379 do RBAC nº 121 e 135.437 do RBAC nº 135 permitem que o operador contrate alguém para executar manutenção em seu lugar. O centro da relação entre o operador aéreo e o provedor de serviço são os procedimentos contidos no manual do operador. O operador deve verificar continuamente que o provedor de manutenção é capaz de cumprir com os procedimentos de seu PMAC, seja através de supervisão, auditoria ou obrigações contratuais. O contrato deve claramente estabelecer as obrigações de cada parte de

acordo com os regulamentos, e modo como isso será verificado. As seções do contrato associados ao cumprimento de requisitos regulatórios devem permitir ao operador verificar que o trabalho é executado e registrado conforme indicado em seu manual de manutenção.

- l) **Registros.** A fim de garantir o cumprimento com as seções 43.9 do RBAC nº 43, 121.380 do RBAC nº 121 e 135.439 do RBAC nº 135, o contrato deve cobrir qualquer especificidade relativa a registros, a fim de garantir que os registros requeridos são gerados conforme manual de manutenção do operador, e tornados disponíveis para a ANAC. Se o manual de manutenção do operador indicar que a responsabilidade por tornar os registros de manutenção disponíveis é delegada ao provedor de manutenção, o contrato deve estabelecer quais registros devem ser mantidos, o tempo que os registros devem ser mantidos, assim como a forma de manter tais registros.
- m) **Considerações Adicionais.** Se o manual de manutenção do operador aéreo deixa claro que os requisitos regulatórios são garantidos através de relações de negócios com o provedor de manutenção, o contrato deve refletir essa obrigação, e pode ser usado para verificar o cumprimento de requisitos.

**NOTA:** O escopo do trabalho ditará a profundidade da supervisão, troca de informações, e auditoria necessária para garantir o cumprimento pelo provedor de manutenção com o PMAC do operador. Quanto mais extensivo o trabalho, maior treinamento, informações, e supervisão serão necessários pelo operador.

- n) **Troca de informação.** A necessidade de troca de informação será ditada pelos requisitos técnicos do trabalho a ser executado. O operador aéreo deve garantir que informações advindas do provedor de manutenção sejam obtidas quando necessário para o programa de confiabilidade do operador. Isto deve ser estipulado no contrato. Se a informação necessária deve ser coberta no contrato dependerá dos manuais e dos procedimentos do operador. Se o manual ou procedimento requer que tal informação seja especificada em contrato, o operador aéreo deve incorporá-las. Por exemplo, uma vez que o provedor de serviço é requerido a fornecer pessoal competente e instalações adequadas, pode ser incluída no contrato cláusula para notificar o operador aéreo das alterações no pessoal do provedor de serviço, instalações e propriedade.
- o) **Rastreabilidade de componentes e partes.** Pode incluir critérios de rastreabilidade para uso de partes novas, até obrigação de retornar partes danificadas ao operador. Pode incluir considerações sobre *exchanged parts*, com critérios de estar na mesma configuração, incluindo o cumprimento com Boletim de Serviço (SB) e Diretrizes de Aeronavegabilidade (DA).

#### 7.10.9 **Considerações Especiais no Desenvolvimento de um Acordo Contratual entre o Operador Aéreo e o Provedor de Manutenção.**

7.10.9.1 **Desenvolver procedimentos e políticas contratuais.** O contrato deve incluir um processo para aprovar o uso de subcontratados obtendo a aprovação do operador aéreo antes do uso dos subcontratados.

**7.10.9.2 Garantir cumprimento com as seções específicas dos RBAC.** As cláusulas contratuais devem ser customizadas aos trabalhos específicos objeto do acordo. A responsabilidade pela aeronavegabilidade da empresa aérea não se encerra no provedor de manutenção contratado. Ela continua com os subcontratados do provedor de manutenção original. Os contratados e subcontratados devem estar sob os requisitos e supervisão do PMAC da empresa aérea.

**7.10.9.3 Subcontratação pelo provedor de manutenção.** Durante o curso da contratação normal de manutenção, pode ser necessário que o provedor de manutenção utilize os serviços de um subcontratado:

- a) Se esta foi planejada antes de o provedor de manutenção iniciar os trabalhos, ela deve ser abordada no contrato. Caso contrário, o operador aéreo deve ter procedimentos no manual dele para abordar a possibilidade de subcontratação. Se o provedor de manutenção for uma Organização de Manutenção certificada pela ANAC, ele deve ter procedimentos específicos em seu Manual de Organização de Manutenção (MOM) para prestar serviços a operadores aéreos. Deve ter também procedimentos para enviar e receber itens de subcontratados, com critérios distintos para subcontratados certificados e não certificados. Esses procedimentos devem ser bem detalhados, por exemplo em “o que”, “onde”, “quando”, “como” e “quem”. Eles devem descrever como a OM receberá o item do subcontratado, verificará a manutenção realizada, gerará os registros necessários, e encaminhará ao operador. O provedor de manutenção deverá assegurar que o trabalho executado pela subcontratada está de acordo com o estabelecido pelo operador aéreo, especificações do fabricante e, se aplicável, dados aprovados ou aceitos pela ANAC.
- b) Políticas quanto ao uso indevido de substâncias psicoativas são requeridas pelo RBAC nº 120. É possível incluir uma visão geral deste programa no contrato, pois, caso o provedor de manutenção não tenha um programa PPSP, tanto ele como os subcontratados devem atender o PPSP do operador aéreo.

## **7.11 Treinamento de Pessoal**

**7.11.1 Requisitos do Programa de Treinamento de Manutenção.** Requisitos específicos de treinamento de pessoal de manutenção de empresas aéreas são encontrados em certas seções do RBAC nº 121 Subparte L e RBAC nº 135 Subparte J. O RBAC nº 121, seção 121.375 e o RBAC nº 135, seção 135.433 exigem que a empresa tenha um programa de treinamento que garanta que cada pessoa (incluindo o pessoal de inspeção) que determina a adequação do trabalho realizado pela empresa esteja totalmente informada sobre procedimentos, técnicas e novos equipamentos em uso, e seja competente para desempenhar suas funções. Há um requisito de treinamento adicional implícito no RBAC nº 121 Subparte L e no RBAC nº 135 Subparte J referente a responsabilidade da empresa em fornecer pessoal competente para o desempenho adequado de seu Programa de Manutenção. Um programa de treinamento é o meio lógico para assegurar que o pessoal de manutenção seja competente. Os regulamentos da ANAC permitem que a empresa desenvolva um programa de treinamento que atenda às suas necessidades particulares.

**7.11.2 Tipos de Treinamento.** Alguns dos possíveis tipos de treinamento do programa de treinamento são treinamento inicial, treinamento recorrente, treinamento especializado, treinamento baseado em competência e treinamento de provedor de manutenção. Recomenda-se que a empresa selecione o treinamento apropriado para o seu pessoal,

incluindo o pessoal do provedor de manutenção, baseado em uma avaliação das necessidades de treinamento. Essa avaliação é uma comparação do conhecimento, das habilidades e das capacidades necessárias para realizar adequadamente uma determinada tarefa ou função, e da capacidade real daqueles a quem a empresa pretende atribuir uma determinada tarefa ou função.

- 7.11.3 **Treinamento Inicial.** A empresa deve fornecer treinamento inicial aos funcionários recém-contratados, ou aos seus funcionários existentes quando começarem a trabalhar em um novo equipamento ou em uma nova tarefa. O programa de treinamento inicial pode incluir assuntos como doutrinação ou orientação do colaborador, políticas e procedimentos do departamento de manutenção, registros e documentação de manutenção, sistemas de aeronaves ou equipamentos em terra, habilidades específicas (por exemplo, aviônicos, reparos em materiais compostos, *run-up* de aeronaves e táxi), melhoria nas habilidades, fatores humanos, treinamento específico para tarefas, artigos perigosos, Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) da empresa. O treinamento inicial também pode incluir uma avaliação baseada em competência dos funcionários, de modo a avaliar o treinamento e a experiência prévia de um funcionário e ajudar a identificar suas necessidades específicas de treinamento individual. O objetivo é fornecer um treinamento que cubra a lacuna (*gap*) entre a competência necessária e a competência que um indivíduo já possui.
- 7.11.4 **Treinamento Recorrente.** O treinamento recorrente ocorre periodicamente, e tem por objetivo manter a competência contínua do pessoal do operador. A empresa deve fornecer ao seu pessoal as informações e habilidades necessárias para manter seu padrão de competência. Esse treinamento também abrange a introdução de novas aeronaves, modificações de aeronaves, equipamentos de solo novos ou diferentes, novos procedimentos, técnicas e métodos ou outras informações. O treinamento recorrente, embora ocorra de forma repetitiva, não necessita aderir a um cronograma definido. Em um treinamento recorrente, a empresa não necessita abordar informações já fornecidas anteriormente em outros treinamentos, a menos que seja necessário para manter o grau de competência desejado. O treinamento recorrente pode incluir:
- a) Requisitos de certificação e regulamentares;
  - b) Treinamento *refreshment* relativo a uma tarefa raramente cumprida ou habilidade raramente utilizada;
  - c) Treinamento de atualização para tarefas ou habilidades específicas. O treinamento de atualização pode se dar através de boletins de treinamento, itens de quadro de avisos, tarefas de *self-study* e instrução baseada em computador – *Computer Based Training* (CBT).
  - d) Qualquer outra instrução ou treinamento contínuo que não possa ser fornecido em um cronograma definido.
- 7.11.5 **Treinamento Especializado.** Um treinamento especializado deve se concentrar na competência necessária a tarefas específicas ou áreas de responsabilidade, tais como Itens de Inspeção Obrigatória (IIO), boroscopia, ensaios não destrutivos ou instalação e ajustes de comandos de voo (*Flight control rigging*). A empresa pode fornecer esse treinamento em conjunto com o treinamento inicial ou recorrente. A empresa não precisa limitá-lo a assuntos de manutenção, podendo incluir, por exemplo, treinamentos sobre gerenciamento ou liderança para novos supervisores, treinamento de informática ou ainda outros treinamentos necessários devido a mudança nas obrigações e responsabilidades de um indivíduo.

**7.11.6 Treinamento de Provedores de Manutenção.** O programa de treinamento da empresa deve fornecer informações apropriadas a cada funcionário de um provedor de manutenção sobre o Programa de Manutenção do operador. O programa deve incluir treinamento específico para as funções apropriadas para cada cargo ou área de responsabilidade. A empresa não precisa fornecer treinamento ao pessoal do provedor de manutenção em áreas que não estão relacionadas ao trabalho executado por ele. Por exemplo, treinamentos sobre registros de manutenção de aeronaves envolvendo lista de equipamentos mínimos (MEL) não seriam necessários para pessoal envolvido na limpeza de interiores de aeronaves, mas seriam necessários para o pessoal que realiza manutenção sob demanda (*on call*) para a empresa.

**NOTA:** Se um provedor de manutenção tem treinamentos próprios para o seu pessoal, o operador não precisa aplicar novamente esses treinamentos para o pessoal do provedor de manutenção. Entretanto, a empresa deve assegurar-se de que o provedor de manutenção realmente forneceu o treinamento, e que o treinamento atende às necessidades e aos padrões de treinamento dela. Essa verificação pode ser feita dentro do processo contínuo de auditoria do provedor de manutenção no Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC).

**7.11.7 Treinamento Baseado em Competência.** Embora as empresas aéreas historicamente tenham fornecido um número específico de horas de treinamento para garantir que seus colaboradores tenham as competências necessárias para executar suas funções, estudos apontam que pode ser melhor para a empresa utilizar o padrão de treinamento baseado em competência. Esse tipo de treinamento não precisa ser aplicado em um horário definido ou por um número específico de horas. Nele, inicialmente a empresa avalia os indivíduos para verificar quais treinamentos são necessários. Utiliza essas avaliações para identificar o pessoal que detém um maior nível de competência e podem ser dispensados de participar de algumas etapas da instrução, ou ainda para identificar os indivíduos que necessitam de mais treinamento. O treinamento baseado em competência permite que a empresa adapte seu programa de treinamentos às necessidades de seu pessoal de manutenção e provedores de manutenção.

**7.11.7.1 Utilização do Treinamento Baseado em Competência.** A empresa pode usar o treinamento baseado em competência para elevar o nível de competência de um funcionário até o nível exigido pelas suas obrigações e responsabilidades. A empresa deve ter procedimentos para determinar quando um indivíduo requer treinamento baseado em competência. A empresa pode determinar a necessidade desse tipo de treinamento através de avaliações pré ou pós-contratação, ou através das funções de análise e ação corretiva do seu SASC. Se a empresa usar treinamento baseado em competência, esse treinamento deve abordar especificamente a falta de competência encontrada. Em alguns casos, o treinamento baseado em competência pode consistir apenas em uma pessoa com conhecimento adequado revisando os procedimentos com um funcionário através de um *On-the-Job Training* (OJT). A empresa deve elaborar um treinamento baseado em competência para corrigir uma deficiência imediata de conhecimento ou habilidade, e o treinamento pode se concentrar em um indivíduo ou em um pequeno grupo. A empresa pode incluir treinamento baseado em competência em seus treinamentos iniciais ou recorrentes.

**7.11.7.2 Deficiências de Competência.** Para aquelas circunstâncias em que a empresa identifica uma deficiência de competência através da investigação de um evento utilizando o SASC, seu treinamento baseado em competência deve mostrar ao indivíduo o que aconteceu, o porquê aconteceu e demonstrar, de forma positiva, como evitar que isso aconteça novamente.

7.11.7.3 **Treinamento para melhoria da competência.** A empresa deve orientar o seu treinamento de melhoria de competência para corrigir as deficiências de competência de seu pessoal identificadas pelo SASC.

7.11.8 **Informações adicionais.** A IS nº 145-010 – Programa de Treinamento em Organizações de Manutenção – possui informações sobre o desenvolvimento de um Programa de Treinamento de uma OM, que poderão auxiliar a empresa no desenvolvimento de seu Programa de Treinamento da manutenção.

## 7.12 **Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC)**

7.12.1 **Histórico do Sistema de Análise e Supervisão Continuada.** A introdução do requisito do SASC resultou de um estudo da FAA na indústria da aviação sobre uma série de acidentes com aeronaves de empresas aéreas relacionados a manutenções ocorridas durante a década de 1950. O estudo descobriu que, em muitos casos, a principal causa de um acidente era uma deficiência no Programa de Manutenção da empresa aérea. O estudo descobriu que, em alguns casos, o pessoal de manutenção não realizou as tarefas de manutenção necessárias ou não as executou corretamente, simplesmente não seguindo o sistema de manuais da empresa. Em outros casos, o estudo descobriu que o Programa de Manutenção, mesmo quando seguido como planejado e documentado, não foi eficaz na prevenção da situação que levou ao acidente. Nesse caso, o Programa de Manutenção da empresa não produziu os resultados desejados.

7.12.1.1 **Regulamentos.** As seções 121.373 do RBAC nº 121 e 135.431 do RBAC nº 135 exigem que a empresa estabeleça e mantenha um SASC para avaliar o desempenho e a eficácia do Programa de Manutenção da empresa.

7.12.1.2 **Correção de Deficiências.** Esses regulamentos exigem ainda que seja incluído um processo no SASC da empresa para corrigir qualquer deficiência identificada em seu Programa de Manutenção, independentemente de a empresa ter executado o trabalho ou de ele ter sido executado por um provedor de manutenção.

7.12.2 **SASC é uma ferramenta de gerenciamento da segurança operacional.** O SASC é o sistema de gerenciamento da segurança operacional no que se refere às funções de manutenção. Como ferramenta para gerenciar a segurança, ele faz parte da estrutura geral de políticas e procedimentos que a empresa utiliza para garantir que suas operações tenham o mais alto grau de segurança possível. É um processo estruturado e metódico que ajuda a empresa a atingir os objetivos do Programa de Manutenção. O SASC, juntamente com o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), são os sistemas de gerenciamento da segurança operacional atualmente mandatórios por regulamento. Se a empresa utilizá-lo corretamente, o SASC torna-se uma forma inerente para garantir a segurança operacional, e ajudar a promover uma cultura de segurança na empresa, fornecendo um processo formal para que os funcionários identifiquem e corrijam deficiências. Como se verá na breve discussão a seguir sobre a estrutura de um SASC, os mesmos objetivos de medir e melhorar continuamente o desempenho (execução do programa) e a eficácia (resultados do programa) aplicam-se igualmente a todos os elementos do Programa de Manutenção, incluindo o elemento principal (execução de manutenção e aprovação para retorno ao serviço).

## 7.12.3 **Processos Básicos do SASC**

7.12.3.1 **Processos SASC.** O SASC é um sistema baseado em risco, de ciclo fechado, que tem quatro processos básicos:

- a) **Vigilância.** Um processo de coleta de dados e auditorias utilizado para medir o desempenho (execução) e a eficácia (resultados) do Programa de Manutenção da empresa.
- b) **Análise.** Um processo de análise que a empresa utiliza para identificar quaisquer deficiências do Programa de Manutenção e ações corretivas necessárias.
- c) **Ação Corretiva.** Um processo planejado utilizado para garantir que as ações corretivas sejam implementadas.
- d) **Acompanhamento.** Um processo de medição de desempenho utilizado para verificar se as ações corretivas são eficazes. Este é também um processo de coleta e análise de informações, fechando assim o ciclo.

7.12.3.2 **Usando um Programa de Auditoria.**

- a) Durante a primeira etapa, de vigilância, a empresa coletará e obterá dados usando um programa de auditoria para apoiar a medição do desempenho (execução do programa). O programa de auditoria deve ser bem estruturado, baseado na avaliação de risco, e realizado por indivíduos treinados e capacitados especificamente em auditoria. O principal tipo de auditoria deve ser a auditoria de trabalho em andamento (*work-in-progress*) que avalia se o funcionário está seguindo o sistema de manuais. Outras áreas sujeitas a auditoria são: práticas reais de manutenção em andamento e operações em solo. Os auditores também avaliarão áreas tais como conteúdo dos sistemas de manuais e outros dados técnicos de manutenção, condição da aeronave, treinamento e controle de publicações.
- b) Além disso, a coleta de dados para obter informações que suportarão a medição da eficácia (resultados do programa) é geralmente uma coleta de dados operacionais, tais como acidentes/incidentes, atrasos e cancelamentos por motivos de manutenção, falha de motores em voo, pousos não programados, desempenho de motor, reportes de pilotos e falhas não confirmadas de componentes ou peças removidos.

7.12.3.3 **Análise de dados.** Na segunda etapa, a empresa analisará os dados para identificar pontos fracos do Programa de Manutenção. A análise de dados deve ser realizada por indivíduos experientes e/ou treinados como analistas. Um de seus principais objetivos não é apenas identificar um ponto fraco, mas determinar sua causa raiz. É aqui que o conhecimento sobre fatores humanos se torna crítico.

7.12.3.4 **Desenvolvimento da Ação Corretiva.** Com base nos resultados da análise, o terceiro passo é desenvolver ações corretivas, se necessário, levando novamente em conta fatores humanos para que elas sejam efetivas. Uma vez que a empresa determine a ação corretiva, esta será desenvolvida e implementada como parte de um plano de ação corretiva (PAC).



- 7.12.3.5 **Conduzir um Processo de Medição de Acompanhamento (*Follow-up*)**. Para fechar o *loop*, a quarta etapa do SASC da empresa fará com que a empresa conduza um processo de acompanhamento usando vigilância e análise para verificar se a ação corretiva corrigiu efetivamente a deficiência que foi identificada. A empresa pode projetar esse processo de coleta de dados de acompanhamento especificamente para a questão de interesse, ou pode torná-lo uma parte de sua vigilância continuada que é a primeira etapa do SASC da empresa. Determinar se a empresa precisa de um procedimento especial de coleta de informações é parte da análise que a empresa realiza na terceira etapa.
- 7.12.3.6 **Aspectos da Vigilância**. Observe que tanto a vigilância (supervisão) inicial quanto a de acompanhamento podem e devem ter aspectos proativos e reativos. No caso de auditorias de sistemas e procedimentos, bem como de ações específicas, a análise dos resultados da auditoria pode identificar pontos fracos em um processo. Corrigir esses pontos fracos antes que um problema ocorra é uma abordagem proativa. Uma auditoria também pode revelar uma ação de manutenção não realizada ou inadequadamente executada. Investigar as evidências e corrigir o problema imediato é um processo reativo. Desenvolver e implementar uma ação corretiva para evitar um evento futuro semelhante é importante para melhorar o Programa de Manutenção. Similarmente, a empresa, ao conduzir sua análise dos dados de desempenho operacional do ponto de vista dos sistemas da aeronave, pode identificar fraqueza de um sistema antes que ocorra um evento não desejado (por exemplo, um cancelamento). Isto é um processo proativo. Investigar e corrigir um evento operacional indesejável relacionado ao Programa de Manutenção após a sua ocorrência é reativo, porém também necessário e desejável.
- 7.12.4 **Decisões Baseadas no Risco**. Todos os SASC eficazes levam em conta a necessidade de gerenciar o risco a um nível aceitável, bem como as limitações práticas que devem ser enfrentadas ao abordar as deficiências encontradas. Conseqüentemente, a empresa deve estabelecer prioridades e tomar decisões para planejar auditorias e outras atividades de coleta de informações, analisar dados e selecionar e implementar ações corretivas. A empresa deve vincular o estabelecimento de tais prioridades diretamente a um processo de avaliação de risco para que o Programa de Manutenção resultante atinja seus objetivos.
- 7.12.5 **Escopo do SASC**. O SASC monitora todos os 10 elementos do Programa de Manutenção, incluindo o próprio SASC. São eles:
- a) Responsabilidade pela aeronavegabilidade;
  - b) Manual geral de manutenção;
  - c) Organização da manutenção da empresa aérea;
  - d) Execução e aprovação de manutenção e alterações;
  - e) Programação de manutenção;
  - f) Itens de Inspeção Obrigatória (IIO);
  - g) Sistema de registros de manutenção;
  - h) Manutenção Contratada;
  - i) Treinamento de pessoal; e

j) SASC.

## 7.12.6 Princípios de Concepção do SASC.

### 7.12.6.1 Atributos de Segurança Operacional do Sistema.

- a) Autoridade clara;
- b) Responsabilidade clara;
- c) Procedimentos específicos escritos;
- d) Controles efetivos;
- e) Medições de desempenho; e
- f) Interfaces bem definidas.

7.12.6.2 **Concepção do SASC.** Esses seis atributos de segurança de um sistema devem ser o ponto de partida para a concepção do SASC da empresa. Deve ficar claro quem na organização é responsável e quem tem autoridade sobre o SASC. A empresa não deve dividir a responsabilidade/autoridade em duas ou mais partes devido à possibilidade provável de que atividades como auditoria e análise de dados operacionais venham a ser mal coordenadas. Normalmente, além de um indivíduo com responsabilidade geral pelo SASC, a empresa deve ter um conselho ou comitê de administração para assegurar uma boa comunicação e coordenação de todas as funções do SASC, e para manter o envolvimento regular das gerências de nível superior. Esse grupo de supervisão também pode fornecer uma forma de controle sobre aspectos críticos da gestão do SASC e medir o seu desempenho e a eficácia.

7.12.6.3 **Interfaces do SASC.** Além dos elementos dentro da manutenção, há muitas interfaces entre o SASC e funções ou elementos organizacionais de uma empresa aérea típica que estão fora da manutenção. Alguns dos exemplos mais óbvios são engenharia, operações de voo, compras, segurança operacional e a ANAC. Também é importante que a empresa defina e coordene claramente as interfaces do SASC com seus outros programas (se existirem), tais como Programa de Garantia de Qualidade de Operações de Voo (FOQA), Programa de Garantia de Qualidade de Operações de Manutenção (MOQA), *Aviation Qualification Programme* (AQP), relatos voluntários (RELPREV e RCSV). Todos eles devem estar integrados ao SGSO da empresa. Faz-se necessária também uma interface específica entre o SASC e o SGSO da empresa aérea.

**NOTA:** O SASC sobrepõe algumas das funções de Garantia da Segurança Operacional do SGSO. O SASC pode ser um sistema em separado ou um subsistema dentro do SGSO. O SASC pode ser mantido de forma separada, entretanto, será de grande benefício integrá-lo ao SGSO. Em qualquer dos casos, é imperativo compreender que o SASC irá suprir o SGSO de informações. E o SGSO poderá dar suporte ao SASC através dos processos de Gerenciamento de Risco e Garantia da Segurança Operacional aplicados às necessidades do SASC. Um SGSO poderá avaliar o SASC de forma a garantir que todos os elementos críticos do SASC estão sendo realizados e controlados, e que os resultados são aceitáveis, em conformidade com a revisão mais recente da *Advisory Circular (AC) 120-79 – Developing and Implementing an Air Carrier CASS*.

## 7.12.7 Requisitos de pessoal envolvido com o SASC

- 7.12.7.1 **Habilidades efetivas para o SASC.** Um SASC eficaz requer que o pessoal envolvido tenha certas habilidades que a empresa pode não ter prontamente disponíveis dentro de sua organização de manutenção. Por exemplo, as habilidades de auditoria não são automaticamente inerentes às habilidades para realizar manutenção. A capacidade de análise, particularmente relacionada à determinação da causa-raiz, análise de risco e a influência de fatores humanos, é especializada e geralmente requer treinamento e experiência específicos.
- 7.12.7.2 **Compartilhamento de pessoal.** Para todos os operadores, mas particularmente para os menores, o pessoal requerido para o SASC pode ser compartilhado. A empresa pode escolher que seu pessoal desempenhe as funções SASC ou pode optar por contratar alguém de fora de sua organização para realizar algumas ou todas as funções do SASC. É essencial que a empresa reconheça que os conhecimentos e habilidades requeridos para desempenhar funções no SASC, não necessariamente coincidem com aqueles conhecimentos e habilidades resultantes de muitos anos de experiência em manutenção e reparos de aeronaves.

**NOTA:** A empresa pode encontrar informações mais detalhadas sobre o desenvolvimento e implementação de um SASC na AC 120-79 da FAA.

## 8 FORMULÁRIOS

- 8.1 Os respectivos modelos de formulários, em sua versão mais atualizada, estão disponíveis para o usuário em formato editável no site da ANAC na rede mundial de computadores, no endereço eletrônico: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/modelos-e-formularios>.

## 9 APÊNDICES

APÊNDICE A – CONTROLE DE ALTERAÇÕES

APÊNDICE B – LISTA DE REDUÇÕES

## 10 DISPOSIÇÕES FINAIS

- 10.1 Esta IS entrará em vigor no dia 26 de fevereiro de 2022.
- 10.2 Casos omissos serão dirimidos pela ANAC.

## **APÊNDICE A – CONTROLE DE ALTERAÇÕES**

Não aplicável.

## APÊNDICE B – LISTA DE REDUÇÕES

### **B.1**     SIGLAS

a)	AC	<i>Advisory Circular</i>
b)	AE	Autorização de Engenharia
c)	ALI	<i>Airworthiness Limitations</i>
d)	APU	<i>Auxiliary Power Unit</i>
e)	AQP	<i>Aviation Qualification Programme</i>
f)	RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
g)	CAP	<i>Continuous Airworthiness Program</i>
h)	CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
i)	CBT	<i>Computer Based Training</i>
j)	CDL	<i>Configuration Deviation List</i>
k)	CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
l)	CM	<i>Condition Monitoring</i>
m)	CMR	<i>Certification Maintenance Requirement</i>
n)	COA	Certificado de Operador Aéreo
o)	DA	Diretriz de Aeronavegabilidade
p)	DOD	<i>Department of Defense</i>
q)	EA	Especificação de Aeronave
r)	EO	Especificações Operativas
s)	EWIS	<i>Electrical Wiring Interconnection System</i>
t)	FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
u)	FEC	<i>Failure Effect Categories</i>
v)	FOQA	<i>Flight Operations Quality Assurance</i>
w)	HT	<i>Hard Time</i>
x)	ICA	<i>Instruction for Continuous Airworthiness</i>
y)	IIO	Item de Inspeção Obrigatória

z)	IS	Instrução Suplementar
aa)	LCL	<i>Lower Control Limit</i>
bb)	MAC	Método Alternativo de Cumprimento
cc)	MCQ	Manual de Controle de Qualidade
dd)	MEL	<i>Minimum Equipment List</i>
ee)	MGM	Manual Geral de Manutenção
ff)	MMA	Mecânico de Manutenção Aeronáutica
gg)	MMEL	<i>Master Minimum Equipment List</i>
hh)	MOM	Manual da Organização de Manutenção
ii)	MOQA	<i>Maintenance Operations Quality Assurance</i>
jj)	MRB	<i>Maintenance Review Board</i>
kk)	MRBR	<i>Maintenance Review Board Report</i>
ll)	MSG	<i>Maintenance Steering Group</i>
mm)	OC	<i>On Condition</i>
nn)	OE	Ordem de Engenharia
oo)	OEM	<i>Original Equipment Manufacturer</i>
pp)	OJT	<i>On-the-Job Training</i>
qq)	OM	Organização de Manutenção Aeronáutica
rr)	PAC	Plano de Ações Corretivas
ss)	PIAA	Programa de Inspeção Aprovado para a Aeronave
tt)	PIC	<i>Pilot in Command</i>
uu)	PIO	Programa de Implementação do Operador
vv)	PMA	Programa de Manutenção Aprovado
ww)	PMAC	Programa de Manutenção de Aeronavegabilidade Continuada
xx)	PPSP	Programa de Prevenção do Risco Associado ao Uso Indevido de Substâncias Psicoativas
yy)	RCM	<i>Reliability Centered Maintenance</i>

zz)	RCSV	Relato ao CENIPA de Segurança de Voo
aaa)	RELPREV	Relatório de Prevenção
bbb)	SASC	Sistema de Análise e Supervisão Continuada
ccc)	SB	<i>Service Bulletin</i>
ddd)	SDR	<i>Service Difficulty Report</i>
eee)	SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
fff)	SI	<i>Service Instruction</i>
ggg)	SL	<i>Service Letter</i>
hhh)	SSID	<i>Supplemental Structural Inspection Document</i>
iii)	TCDS	<i>Type Certificate Data Sheet</i>
jjj)	TCH	<i>Type Certificate Holder</i>
kkk)	UCL	<i>Upper Control Limit</i>
lll)	W&B	<i>Weight and Balance</i>