



REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL

RBAC nº 43

EMENDA nº 00

Título: MANUTENÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA,
RECONSTRUÇÃO E MODIFICAÇÃO

Aprovação: Resolução nº xxx, de yy de zzzzzz de 2010 Origem: SAR

SUMÁRIO

- 43.1 Aplicabilidade
- 43.1-I Definições
- 43.2 Registro de revisão geral e reconstrução
- 43.3 Pessoas autorizadas a executar manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação
- 43.5 Aprovação para retorno ao serviço após manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação
- 43.7 Pessoas autorizadas a aprovar o retorno ao serviço de aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento após sofrer manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação
- 43.9 Conteúdo, forma e disposição de registros de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação (exceto inspeções realizadas conforme os RBAC 91 e conforme os RBAC 135.411 (a)(1) e 135.419)
- 43.10 Controle de peças com limite de vida
- 43.11 Conteúdo, forma e distribuição de registros de inspeções conduzidas conforme os RBAC 91 ou com os RBAC 135.411(a)(1) ou 135.419
- 43.12 Registros de manutenção – falsificação, reprodução ou alteração
- 43.13 Regras de execução (geral)
- 43.15 Regras adicionais para execução de inspeções
- 43.16 Limitações de aeronavegabilidade
- 43.17 Manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação executados em produtos aeronáuticos brasileiros por organizações estrangeiras conforme acordos para reconhecimento mútuo das funções de manutenção.

APÊNDICE A – GRANDES MODIFICAÇÕES, GRANDES REPAROS E MANUTENÇÃO PREVENTIVA

APÊNDICE B – REGISTROS DE GRANDES REPAROS E GRANDES MODIFICAÇÕES

APÊNDICE C – [RESERVADO]

APÊNDICE D – OBJETIVOS E DETALHES DE ITENS A SEREM INCLUÍDOS NAS INSPEÇÕES ANUAIS E INSPEÇÕES DE 100 HORAS (CONFORME APLICÁVEL PARA AERONAVES ESPECÍFICAS)

APÊNDICE E – TESTES E INSPEÇÕES DO SISTEMA DO ALTÍMETRO

APÊNDICE F – TESTES E INSPEÇÕES NO *TRANSPONDER*

43.1 Aplicabilidade

(a) Exceto como previsto no parágrafo (b) desta seção, este regulamento estabelece regras governando a manutenção preventiva, manutenção, reconstrução e modificação de qualquer:

- (1) aeronave que possua um certificado de aeronavegabilidade brasileiro;
- (2) reservado;
- (3) célula, motor, hélice, rotor, equipamentos e partes componentes de tais aeronaves.

(b) Este regulamento não se aplica a aeronave voando com certificado de autorização de voo experimental, a menos que essa aeronave já tenha possuído anteriormente um certificado de aeronavegabilidade.

(c) Este regulamento se aplica a todas as peças com limite de vida que tenham sido removidas de um produto com certificado de tipo, segregadas ou controladas como previsto na seção 43.10.

(d) [Reservado]

(f)-I Poderá ser requerida à ANAC autorização para execução de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação por pessoas detentoras de certificados ou licenças expedidas por outros países, dentro ou fora do território nacional, caso não exista organização certificada e capacitada segundo o RBAC 145 para a realização dos serviços pretendidos.

43.1-I Definições

(a) *Manutenção de linha* tem o mesmo significado definido no RBAC 145.3 (d):

- (1) qualquer manutenção não programada resultante de um evento não previsível; ou
- (2) inspeção programada que contém serviço e/ou inspeções que não requerem treinamento especial, equipamento especial ou instalações especiais (inclui cheques progressivos, desde que todas as tarefas desse cheque possam ser executadas seguramente no local pretendido); e
- (3) tarefa que pode incluir:
 - (i) pesquisa de pane;
 - (ii) correção de discrepâncias;
 - (iii) troca de componentes com uso de teste de rampa, se necessário. A troca de componentes pode incluir troca de motores e hélice;
 - (iv) manutenção programada e/ou *checks*, incluindo inspeções visuais que irão detectar condições insatisfatórias/discrepâncias óbvias desde que não seja necessária uma inspeção detalhada. Pode incluir itens da estrutura interna, sistemas e grupo motopropulsor que são visíveis através de painéis de acesso rápido; e
 - (v) pequenos reparos ou modificações que não requerem extensas desmontagens e possam ser cumpridas por práticas simples.

(b) *Reconstrução*:

(1) se refere a serviço em componente usado que foi completamente desmontado, inspecionado, reparado como necessário, remontado, testado e aprovado da mesma maneira e com as mesmas tolerâncias e limitações de um componente novo, utilizando partes novas ou usadas. Entretanto, todas as partes usadas devem estar conforme as tolerâncias e limites de partes novas ou com dimensões submedidas ou sobremedidas aprovadas para um componente novo; e

(2) não se refere a serviços de grande vulto realizados em uma célula ou partes das mesmas após acidente/incidente. Tais serviços de recuperação são considerados como grandes reparos ou pequenos reparos, conforme aplicável.

43.2 Registro de revisão geral e reconstrução

(a)-I *Revisão geral*. Uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento que tenha passado por uma revisão geral mantém sua identidade anterior (matrícula, número de série, etc.). Nenhuma pessoa pode registrar que uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento tenha passado por uma revisão geral, a menos que:

(1) usando métodos, técnicas e práticas aceitáveis pela ANAC, a aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento tenha sido desmontado, limpo, inspecionado, reparado como necessário e remontado; e

(2) tenha sido testado de acordo com dados técnicos aprovados, ou de acordo com dados técnicos aceitáveis pela ANAC que tenham sido desenvolvidos e documentados por detentor de certificado de tipo ou certificado suplementar de tipo, ou com material, parte, processo ou dispositivo aprovado segundo RBAC 21.305.

(b) *Reconstrução*. Nenhuma pessoa pode certificar que uma célula, motor, hélice, rotor, equipamento, peça ou componente foi reconstruída, a menos que ela tenha sido desmontada, limpa, inspecionada, reparada como necessário, remontada e testada para as mesmas tolerâncias e limites de um item novo, usando componentes novos ou usados que atendam às tolerâncias e limites de peças novas ou que possuam dimensões submedidas ou sobremedidas aprovadas. Um motor que tenha sofrido reconstrução pode, em casos especiais, perder sua identidade anterior (número de série, histórico, etc.).

43.3 Pessoas autorizadas a executar manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação

(a) Exceto como previsto nesta seção e na seção 43.17, nenhuma pessoa pode manter, reconstruir, modificar ou executar manutenção preventiva em uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte dos mesmos aos quais se aplica este regulamento. O apêndice A define, para os propósitos deste regulamento, quais os itens desses trabalhos são considerados como grandes reparos, grandes modificações e manutenção preventiva.

(b) O possuidor de uma habilitação de mecânico emitida pela ANAC pode executar os serviços de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação conforme previsto no RBAC 65.

(c) [Reservado]

(d) Uma pessoa trabalhando sob a supervisão de um mecânico de manutenção aeronáutica pode executar os serviços de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação para os quais seu supervisor esteja habilitado pela ANAC, desde que o supervisor observe pessoalmente a execução do trabalho, na extensão requerida para assegurar-se que está sendo feito apropriadamente, e permaneça prontamente disponível, em pessoa, para responder consultas do executante. Entretanto, este parágrafo não autoriza a execução de qualquer inspeção requerida pelo RBAC 91 ou qualquer inspeção executada após um grande reparo ou grande modificação.

(e) Uma organização de manutenção certificada pela ANAC pode executar manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação conforme previsto no RBAC 145.

(f) Uma empresa de transporte aéreo certificada, operando conforme os RBAC 121 ou 135, pode realizar manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação conforme previsto em suas especificações operativas, emitidas segundo os referidos regulamentos, limitada a Manutenção de Linha.

(g) [Reservado]

(h) [Reservado]

(i) [Reservado]

(j) Um fabricante pode:

(1) reconstruir ou modificar qualquer aeronave, motor, hélice, rotor ou equipamento fabricado por ele, conforme um certificado de tipo ou conforme um certificado de organização de produção.

(2) reconstruir ou modificar qualquer equipamento ou peça de aeronave, motor, hélice e rotor fabricado por ele conforme uma Ordem Técnica Padrão, um Atestado de Produto Aeronáutico Aprovado, ou uma Especificação de Produto ou Processo aprovada pela ANAC; e

(3) executar qualquer inspeção requerida pelo RBAC 91 em aeronave por ele fabricada, enquanto estiver sob um certificado de organização de produção, ou sob um sistema de inspeção de produção aprovado para tal aeronave.

43.5 Aprovação para retorno ao serviço após manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação

Nenhuma pessoa pode aprovar o retorno ao serviço de qualquer aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento que tenha sofrido manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação a menos que:

(a) a anotação nos registros de manutenção requerida na seção 43.9 ou seção 43.11, conforme aplicável, tenha sido feita;

(b)-I um formulário aprovado pela ANAC de grande reparo, ou grande modificação, ou reparo após acidente seja adequadamente preenchido; e

(c) se o reparo ou modificação tiver acarretado qualquer alteração nas limitações operacionais da aeronave ou nos dados de voo contidos no manual de voo aprovado, tais limitações ou dados tenham sido apropriadamente revisados e listados como requerido pelo RBAC 91.9.

43.7 Pessoas autorizadas a aprovar o retorno ao serviço de aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento após sofrer manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação

(a) Exceto como previsto nesta seção e na seção 43.17, somente a ANAC pode aprovar o retorno ao serviço de uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou partes dos mesmos que tenha sofrido manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação.

(b)-I O detentor de um certificado de mecânico habilitado em célula e grupo moto propulsor da ANAC pode:

(1) autorizar o retorno ao serviço, desde que esteja devidamente cadastrado junto à ANAC da área da entidade, após inspeções de até 100 horas previstas no plano de manutenção do fabricante ou em conformidade com o Apêndice D deste regulamento e ações corretivas com o mesmo nível de complexidade, de:

(i) aeronaves empregadas por aeroclubes ou entidades assemelhadas em instrução para formação de pilotos que não disponham de organização de manutenção certificada; ou

(ii) aeronaves a serviço de entidades da Administração Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal;

(2) autorizar o retorno ao serviço de aeronaves submetidas a inspeções de até 50 horas previstas no programa de manutenção do fabricante ou num programa aprovado de inspeções progressivas e ações corretivas com o mesmo nível de complexidade, desde que estas aeronaves não estejam vinculadas a uma empresa que opere segundo o RBAC 135 ou 121;

(3) autorizar o retorno ao serviço de aeronaves submetidas a inspeções de até 100 horas previstas no programa de manutenção do fabricante ou num programa aprovado de inspeções progressivas e ações corretivas com o mesmo nível de complexidade, quando vinculado a uma empresa que opere segundo o RBAC 91; e

(4) autorizar o retorno ao serviço de uma aeronave clássica ou antiga, conforme definidas na legislação vigente.

(c) Uma organização de manutenção certificada pode aprovar o retorno ao serviço de uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento, peça ou componente dos mesmos, como previsto no RBAC 145.

(d) Um fabricante pode aprovar o retorno ao serviço de uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento, peça ou componente dos mesmos em que ele tenha trabalhado conforme seção 43.3 (j). Entretanto, exceto quanto a pequenas modificações, o trabalho deve ter sido feito de acordo com dados técnicos aprovados pela ANAC.

(e) Uma empresa de transporte aéreo, detentora de especificações operativas emitidas segundo os RBAC 121 ou 135, pode aprovar o retorno ao serviço de uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento que tenha sido por ela trabalhada segundo os referidos regulamentos, limitada a manutenção de linha.

(f) [Reservado]

(g) [Reservado]

(h) [Reservado]

(i)-I Um profissional de engenharia cadastrado como Responsável Técnico – RT, em organizações certificadas pelo RBAC 145, e o Diretor de Manutenção em empresas certificadas pelo RBAC 121 ou 135, podem aprovar o retorno ao serviço de uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento, peça ou componente dos mesmos, para as quais elas estejam certificadas.

(j)-I Somente pode ser aprovado o retorno ao serviço, um produto aeronáutico que tenha sido submetido, numa organização certificada segundo os RBAC 121, 135 ou 145, a grande modificação ou grande reparo não constante da documentação técnica previamente aprovada, desde que estes serviços tenham sido feitos com dados técnicos aprovados pela ANAC e tenham sido projetados por um profissional de Engenharia, dotado das atribuições específicas do CONFEA e especificamente cadastrado pela ANAC.

43.9 Conteúdo, forma e disposição de registros de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação (exceto inspeções realizadas conforme os RBAC 91 e conforme os RBAC 135.411 (a)(1) e 135.419)

(a) *Anotações no registro de manutenção.* Exceto como previsto nos parágrafos (b) e (c) desta seção, cada pessoa que mantenha, execute manutenção preventiva, reconstrua ou modifique uma

aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte dos mesmos, deve fazer uma anotação no registro de manutenção desse equipamento com o seguinte conteúdo:

- (1) uma descrição (ou referência a dados aceitáveis pela ANAC) do trabalho executado;
- (2) a data de início e término do trabalho;
- (3) o nome da pessoa que executou o trabalho, se outra que não a especificada em (a) (4) desta seção; e
- (4) a assinatura, número e tipo de habilitação da pessoa que o aprovou, se o trabalho foi satisfatoriamente concluído na aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte dos mesmos. A assinatura constitui aprovação para o retorno ao serviço apenas quanto ao trabalho realizado.

(b) Cada empresa de transporte aéreo, operando conforme especificações operativas emitidas segundo os RBAC 121 e 135 que requeiram um programa de aeronavegabilidade continuada, deve fazer as anotações de manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação em aeronaves, células, motores, hélices, rotores, equipamentos ou partes dos mesmos, de acordo com as provisões aplicáveis dos referidos regulamentos.

(c) Esta seção não se aplica às pessoas executando inspeções de acordo com o RBAC 91 ou com os RBAC 135.411 (a) (1) ou 135.419.

(d) Adicionalmente à anotação requerida pelo parágrafo (a) desta seção, no caso de grandes reparos ou grandes modificações, a pessoa que executou tais trabalhos deve preencher um formulário na forma e maneira estabelecida pelo Apêndice B deste regulamento.

43.10 Controle de peças com limite de vida

(a) *Definições usadas nesta seção.* Para os propósitos desta seção se aplicam as seguintes definições:

(1) *Peça com limite de vida* significa qualquer peça ou parte para a qual um limite obrigatório de substituição é especificado no projeto de tipo, nas instruções de aeronavegabilidade continuada ou no manual de manutenção.

(2) *Situação de vida* significa número acumulado de ciclos, horas ou qualquer outro limite obrigatório de substituição de uma peça com limite de vida.

(b) *Remoção temporária de peças de produtos com certificado de tipo.* Quando uma peça com limite de vida é temporariamente removida e reinstalada com o propósito de realizar manutenção, não há necessidade do controle segundo o parágrafo (c) desta seção se:

- (1) a situação de vida da peça não foi alterada;
- (2) a remoção e reinstalação for realizada em produto com o mesmo número de série; e
- (3) tal peça não tenha acumulado tempo de vida enquanto esteve removida.

(c) *Controle de peças removidas de produtos com certificado de tipo.* Exceto como previsto no parágrafo (b) desta seção, a partir de [data D.O.U. mais três meses] cada pessoa que remover uma peça com limite de vida de um produto com certificado de tipo deve assegurar que essa peça será controlada usando um dos métodos deste parágrafo. Esse método deve impedir a instalação da peça após ela atingir seu limite de vida. Métodos aceitáveis incluem:

(1) *sistema de conservação de registros.* A peça pode ser controlada usando um sistema de conservação de registros contendo o número de série da peça, o número de peça (*part number*) e a situação de vida da peça. Cada vez que a peça for removida, os registros devem ser atualizados com

a nova situação de vida da peça. Este sistema pode ser feito por meio eletrônico, papel ou outros meios de conservação de registros;

(2) *etiqueta ou registro preso à peça.* Uma etiqueta ou outro tipo de registro pode ser preso à peça. A etiqueta ou registro deve conter o número da peça, seu número de série e sua situação de vida. Cada vez que a peça for removida de um produto com certificado de tipo, uma nova etiqueta ou registro deve ser criado, ou a etiqueta ou registro existente deve ser atualizado com a situação de vida da peça;

(3) *marca não permanente.* A peça pode ser marcada, legivelmente, usando um método não permanente, com sua atual situação de vida. A situação de vida deve ser atualizada cada vez que a peça for removida de um produto com certificado de tipo ou, se a marca for removida, poderá ser usado outro método desta seção. A marca deve ser feita de acordo com as instruções contidas no RBAC 45.16, visando manter a integridade da peça;

(4) *marca permanente.* A peça pode ser legivelmente marcada, usando um método permanente, mostrando sua atual situação de vida. A situação de vida deve ser atualizada cada vez que a peça for removida de um produto com certificado de tipo. A menos que seja permanentemente removida para uso em um produto com certificado de tipo, essa marca permanente deve ser feita de acordo com as instruções contidas no RBAC 45.16, visando manter a integridade da peça;

(5) *segregação.* A peça pode ser segregada usando métodos para impedir sua instalação em um produto com certificado de tipo. Tais métodos devem incluir, pelo menos:

(i) conservação dos registros do número da peça, seu número de série e sua situação de vida; e

(ii) garantia de que a peça está armazenada fisicamente separada de outras peças que sejam correntemente elegíveis para instalação;

(6) *mutilação.* A peça pode ser mutilada para impedir sua instalação em um produto com certificado de tipo. A mutilação deve colocar a peça em estado que não permita seu reparo e incapaz de ser retrabalhada para impedir a sua aeronavegabilidade.

(7) *outros métodos.* Qualquer outro método aprovado pela ANAC.

(d) *Transferência de peças com limite de vida.* Cada pessoa que remova uma peça com limite de vida de um produto com certificado de tipo e posteriormente a venda ou de outro modo a transfira, deve transferir em conjunto a marca, etiqueta ou outro registro usado para atender a esta seção, a menos que a peça seja mutilada antes de ser vendida ou transferida.

43.11 Conteúdo, forma e distribuição de registros de inspeções conduzidas conforme os RBAC 91 ou com os RBAC 135.411(a)(1) ou 135.419

(a) *Anotação nos registros de manutenção.* Uma pessoa aprovando ou desaprovando o retorno ao serviço de uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte dos mesmos, após qualquer inspeção realizada conforme o RBAC 91 ou os RBAC 135.411(a)(1) ou 135.419, deve anotar nos registros de manutenção do equipamento envolvido as seguintes informações:

(1) tipo de inspeção realizada e extensão da mesma;

(2) data da inspeção e horas totais da aeronave, explicitando as marcas de nacionalidade e matrícula da mesma no registro;

(3) a assinatura, o tipo e número de certificado possuído pela pessoa aprovando ou desaprovando o retorno ao serviço da aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte dos mesmos.

(4) exceto no caso de inspeção progressiva, se a aeronave for considerada aeronavegável e aprovada para retorno ao serviço, uma declaração equivalente a: "Certifico que a aeronave (identificação) foi inspecionada de acordo com a inspeção (tipo da mesma) e foi verificado estar em condições aeronavegáveis";

(5) exceto no caso de inspeção progressiva, se a aeronave não for aprovada para retorno ao serviço por precisar de outros serviços ou não atender especificações aplicáveis, diretrizes de aeronavegabilidade ou outros requisitos requeridos, uma declaração equivalente a: "certifico que a aeronave (identificação) foi inspecionada de acordo com a inspeção (tipo da mesma) e uma lista de discrepâncias e itens não aeronavegáveis foi entregue ao proprietário (ou operador) da mesma";

(6) para inspeções progressivas, uma declaração equivalente a: "certifico que, conforme um programa de inspeções progressivas, uma inspeção de rotina do (especificar se aeronave ou componente) e uma inspeção detalhada do (identificar componente) foram executadas e a (aeronave ou componente) foi aprovada (ou desaprovada) para retorno ao serviço". Se houver desaprovação, continuar: "e uma lista de discrepâncias e itens não aeronavegáveis foi entregue ao proprietário (ou operador) da mesma"; e

(7) se a inspeção foi conduzida conforme um programa de inspeções aprovado segundo o RBAC 91 ou segundo o parágrafo 135.411 (a) (1), a anotação deve identificar o programa aprovado, qual a parte do programa foi executada e uma declaração de que a inspeção foi realizada de acordo com as instruções e procedimentos daquele programa particular.

(b) *Lista de discrepâncias.* Se uma pessoa executando uma inspeção, requerida pelo RBAC 91 ou pelo parágrafo 135.411(a)(1), considerar que a aeronave não está aeronavegável ou não cumpre com dados técnicos aplicáveis da certificação de tipo, de diretrizes de aeronavegabilidade ou de outros requisitos necessários à aeronavegabilidade, a pessoa deve fornecer ao proprietário ou operador da aeronave uma lista, assinada e datada, contendo tais discrepâncias. Para os itens permitidos ficarem inoperantes, segundo o RBAC 91.213(d)(2), tal pessoa deverá instalar um placar, que cumpra com a regulamentação de certificação de aeronavegabilidade da aeronave, em cada instrumento inoperante e nos controles na cabine de comando de cada um dos equipamentos inoperantes, marcando-o "INOPERANTE", devendo adicionar tais itens à lista de discrepâncias fornecida ao operador ou proprietário da aeronave.

43.12 Registros de manutenção – falsificação, reprodução ou alteração

(a) Ninguém pode fazer ou induzir que sejam feitas:

(1) anotações fraudulentas ou intencionalmente falsas em qualquer registro ou relatório que seja requerido fazer, conservar ou usar para demonstrar conformidade com qualquer requisito previsto por este regulamento;

(2) qualquer reprodução, com propósitos fraudulentos, de um registro ou relatório requerido por este regulamento; ou

(3) qualquer alteração, com propósito fraudulento, de qualquer registro ou relatório requerido por este regulamento.

(b) Qualquer pessoa que cometa um ato proibido pelo parágrafo (a) desta seção poderá ter sua licença de tripulante, despachante operacional de voo ou mecânico aeronáutico, ou seus certificados de operador ou de produção ou, ainda, suas autorizações de produção segundo uma OTP, um

APAA ou suas especificações de produtos ou processos, como aplicável, suspensos ou revogados pela ANAC.

43.13 Regras de execução (geral)

(a) Cada pessoa executando manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação em uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte dos mesmos deve usar métodos, técnicas e práticas estabelecidas na última revisão do manual de manutenção do fabricante, ou nas instruções para aeronavegabilidade continuada preparadas pelo fabricante ou outros métodos, técnicas e práticas aceitáveis pela ANAC, exceto como previsto na seção 43.16. A pessoa deve usar as ferramentas, equipamentos e aparelhos de teste necessários para assegurar a execução do trabalho de acordo com práticas industriais de aceitação geral. Se o fabricante envolvido recomendar equipamentos e aparelhos de teste especiais, deve-se usar tais equipamentos e aparelhos ou equivalentes aprovados.

(b) Cada pessoa mantendo, modificando ou executando manutenção preventiva deve executar esse trabalho de tal maneira e usar materiais de tal qualidade, que as condições da aeronave, célula, hélice, rotor ou equipamento trabalhado, fiquem pelo menos iguais às condições originais ou fiquem apropriadamente modificados (no que diz respeito à função aerodinâmica, à resistência estrutural, à resistência à vibração e deterioração e a outras qualidades afetando a aeronavegabilidade).

(c) Provisões especiais para empresas de transporte aéreo detentoras de certificado de operação segundo os RBAC 121 ou 135 e para operadores segundo o RBAC 129 detentores de especificações operativas. A menos que de outra maneira determinada pela ANAC, os requisitos desta seção são cumpridos com os métodos, técnicas e práticas contidas no manual de manutenção ou na parte de manutenção do manual de uma empresa de transporte aéreo operando conforme especificações operativas emitidas segundo o RBAC 121, 135 ou RBAC 129, que requeiram programa de controle de qualidade, programa de inspeção estrutural suplementar ou outros requisitos para manutenção continuada de aeronavegabilidade.

(d)-I Provisões especiais para reaproveitamento de partes, componentes e equipamentos provenientes de aeronaves pericidas. Cada pessoa utilizando partes, peças, componentes ou equipamentos de aeronaves pericidas conforme definido no RBAC 47 deverá cumprir as instruções específicas da ANAC relativas à inspeção, teste, emissão de laudo técnico, controle de peças com limite de vida e procedimentos para armazenagem por organizações certificada segundo os RBAC 121, 135 ou 145.

43.15 Regras adicionais para execução de inspeções

(a) *Geral.* Cada pessoa executando inspeções requeridas pelos RBAC 91 ou 135 deve:

(1) executar a inspeção de maneira a determinar se a aeronave ou a parte da mesma sob inspeção atende a todos os requisitos de aeronavegabilidade aplicáveis; e

(2) se a inspeção for requerida pelo RBAC 91, ou pelo parágrafo 91.409(e), executar a inspeção de acordo com as instruções e procedimentos relacionados no programa de inspeções para a aeronave envolvida.

(b) *Aeronaves de asas rotativas.* Cada pessoa realizando uma inspeção de aeronave de asas rotativas requerida pelo RBAC 91 deve inspecionar os seguintes sistemas de acordo com o manual de manutenção, ou com as instruções para aeronavegabilidade continuada emitidas pelo fabricante da aeronave de asas rotativas:

(1) eixos de transmissão ou sistema similar;

- (2) caixa de transmissão do rotor principal quanto a defeitos evidentes;
- (3) rotor principal e seção central (ou área equivalente); e
- (4) rotor auxiliar de helicópteros.

(c) Inspeção anual e inspeção de 100 horas.

(1) Cada pessoa habilitada a fazer inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve usar uma lista de verificações (checklist) quando realizar a inspeção. A lista pode ser elaborada pela própria pessoa, ou provida pelo fabricante do equipamento sendo inspecionado, ou obtida de uma outra fonte. A lista deve abranger os propósitos e os detalhes dos itens contidos no apêndice D deste regulamento e no parágrafo (b) desta seção, quando aplicável.

(2) Cada pessoa aprovando uma aeronave com motores convencionais para retorno ao serviço após uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve, antes da aprovação, testar o motor (ou motores) da aeronave para verificar o desempenho satisfatório, de acordo com as recomendações do fabricante, quanto a:

- (i) potência (estática e em marcha lenta);
- (ii) magnetos (quando for o caso);
- (iii) pressão de óleo e combustível;
- (iv) temperatura do óleo e da cabeça dos cilindros, quando for o caso; e
- (v) outros parâmetros requeridos pelo fabricante.

(3) Cada pessoa aprovando uma aeronave com motores a turbina para retorno ao serviço, após uma inspeção anual, uma inspeção de 100 horas ou uma inspeção progressiva deve, antes da aprovação, testar o motor ou motores da aeronave para determinar se o desempenho dos mesmos cumpre as recomendações do fabricante.

(d) Inspeções Progressivas

(1) Cada pessoa executando um programa de inspeções progressivas deve iniciá-lo por uma inspeção completa da aeronave. Após essa inspeção inicial, as inspeções de rotina e detalhadas devem ser conduzidas como estabelecido no programa de inspeções progressivas. Inspeções de rotina consistem no exame e verificações visuais dos equipamentos da aeronave e de seus componentes e sistemas, tanto quanto possível sem desmontagens. Inspeções detalhadas consistem em verificações completas dos equipamentos, da aeronave e de seus componentes e sistemas, com as necessárias desmontagens. Para os propósitos deste parágrafo, a revisão geral de um componente ou sistema é considerada como sendo uma inspeção detalhada.

(2) Se a aeronave estiver fora do local onde as inspeções são normalmente realizadas, uma organização de manutenção certificada ou o fabricante da aeronave poderá executar inspeções, desde que de acordo com os procedimentos e usando os registros normalmente utilizados pela pessoa que deveria executá-la. Para tal, deverá obter autorização específica junto à ANAC, exceto se tal solicitação for dispensada através de documento expedido ou aprovado pela ANAC.

43.16 Limitações de aeronavegabilidade

Cada pessoa executando uma inspeção ou outra manutenção especificada em uma seção de limitação de aeronavegabilidade de um manual de manutenção do fabricante, ou nas instruções para aeronavegabilidade continuada, deve executar o trabalho em conformidade com aquela seção ou conforme especificações operativas emitidas segundo os RBAC 121 ou 135 ou, ainda, conforme um programa de inspeções aprovado conforme o RBAC 91.409(e).

43.17 Manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e modificação executados em produtos aeronáuticos brasileiros por organizações estrangeiras conforme acordos para reconhecimento mútuo das funções de manutenção.

Uma organização de manutenção instalada em um país com o qual o Brasil possui acordo para reconhecimento mútuo das funções de manutenção deve seguir as disposições do acordo firmado quando aprovar o retorno ao serviço de uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento que tenha sido por ela trabalhada. A documentação referente aos trabalhos realizados deve seguir os termos do acordo firmado.

APÊNDICE A

GRANDES MODIFICAÇÕES, GRANDES REPAROS E MANUTENÇÃO PREVENTIVA

(a) Grandes Modificações

(1) Grandes Modificações de célula - Modificações das seguintes partes e modificações dos seguintes tipos, quando não listados nas especificações técnicas aprovadas da aeronave, são consideradas como grandes modificações de célula:

- (i) asas;
- (ii) superfícies da cauda;
- (iii) fuselagem;
- (iv) berço do motor;
- (v) sistema de controle de voo;
- (vi) trem de pouso;
- (vii) cascos e flutuadores;
- (viii) elementos da célula, incluindo longarinas, nervuras, ferragens de ligação, amortecedores, estais, capotas de motor, carenagens e massas de balanceamento;
- (ix) sistemas de atuação hidráulica ou elétrica de componentes;
- (x) pás de rotor;
- (xi) mudanças no peso vazio ou no balanceamento vazio que resultem no aumento do peso máximo certificado ou alteração nos limites do centro de gravidade (cg) da aeronave;
- (xii) alterações no projeto básico dos sistemas elétrico, aviônico, hidráulico, de combustível, de óleo, de refrigeração, de aquecimento, de pressurização, de degelo ou de exaustão; e
- (xiii) alterações na asa ou nas superfícies de controle fixas ou móveis que possam afetar as características de *flutter* e vibração.

(2) Grandes modificações de motor. As seguintes modificações de motor, quando não listadas nas especificações técnicas aprovadas do mesmo, são consideradas como grandes modificações de motor:

- (i) conversão de um motor convencional de um modelo aprovado para outro, envolvendo qualquer modificação de razão de compressão, engrenagem de redução de hélice, razão de redução do eixo de comando de válvulas ou substituição de partes maiores do motor que requeiram extenso retrabalho e testes do mesmo;
- (ii) alterações em motor convencional, a turbina ou a reação pela substituição de peças estruturais do mesmo por peças não fornecidas pelo fabricante original ou partes não especificamente aprovadas;
- (iii) instalação de um acessório que não seja aprovado para motor convencional, a turbina ou a reação;
- (iv) remoção de um acessório listado como equipamento requerido pela especificação técnica da aeronave ou de motor convencional, a turbina ou a reação;
- (v) instalação de partes estruturais que não sejam de tipo aprovado para instalação em motor convencional, a turbina ou a reação; e

(vi) conversões de qualquer tipo com o propósito de usar combustível de tipo ou octanagem diferentes do tipo ou octanagem listada na especificação de motor convencional, a turbina ou a reação, conforme aplicável.

(3) Grandes modificações de hélice. As seguintes modificações de uma hélice, quando não listadas nas especificações técnicas aprovadas da mesma, são consideradas como grandes modificações de hélice:

- (i) alterações no projeto das pás;
- (ii) alterações no projeto do cubo;
- (iii) alterações no projeto do sistema do governador ou controle;
- (iv) instalação de um governador da hélice ou sistema de embandejamento;
- (v) instalação de sistema de degelo de hélice; e
- (vi) instalação de partes não aprovadas para a hélice.

(4) Grandes modificações de equipamentos. Alterações no projeto básico não conformes com recomendações do fabricante do equipamento ou não conformes com diretrizes de aeronavegabilidade são consideradas como grandes modificações de equipamento. Em adição, alterações no projeto básico de equipamentos de rádio-comunicação ou rádio-navegação aprovados por certificação de tipo ou por Ordem Técnica Padrão que afetem a estabilidade de frequência, nível de ruído, sensibilidade, seletividade, distorção, radiações espúrias, características do controle automático de volume (AVC), resistência a testes de condições ambientais e qualquer alteração afetando o desempenho do equipamento, são também consideradas grandes modificações.

(b) Grandes Reparos.

(1) Grandes reparos de célula. Reparos nas seguintes partes de uma célula e reparos dos seguintes tipos, envolvendo resistência, reforço, emenda e fabricação de peças estruturais primárias ou sua substituição, quando feita por meio de rebitagem ou solda, são grandes reparos:

- (i) caixões centrais;
- (ii) asas e superfícies de controle monocoques ou semimonocoques;
- (iii) reforçadores de asa e mesas de longarinas;
- (iv) longarinas;
- (v) flanges de longarinas;
- (vi) membros de vigas tipo treliça;
- (vii) almas ou vigas de chapa fina;
- (viii) quilhas ou cantoneiras externas do casco ou de flutuadores;
- (ix) membros de compressão feitos de chapa corrugada, quando agindo como material de flange para asas ou superfícies de cauda;
- (x) nervuras principais e membros em compressão de asas;
- (xi) montantes das asas e das superfícies da cauda;
- (xii) berços de motor;
- (xiii) longarinas de fuselagem;
- (xiv) membros de vigas mestras laterais e horizontais e membros de cavernas fechadas (*bulkheads*);

- (xv) suportes e tirantes de reforço dos assentos;
 - (xvi) montantes de trem de pouso;
 - (xvii) eixos das rodas;
 - (xviii) rodas do trem de pouso;
 - (xix) esquis e suportes dos mesmos;
 - (xx) partes do sistema de controle, como colunas de manche, pedais, eixos, suportes ou superfícies de balanceamento aerodinâmico (*horns*);
 - (xxi) reparos envolvendo substituição de tipo de material;
 - (xxii) reparos em áreas de revestimento trabalhante em metal ou contraplacado, se o dano ultrapassar 15,3 cm (6 pol) em qualquer direção;
 - (xxiii) reparos em porções de chapas de revestimento por colocação de emendas ou juntas;
 - (xxiv) emendas de chapas de revestimentos por superposição entre as mesmas;
 - (xxv) reparo de 3 ou mais nervuras adjacentes das asas ou superfícies de controle, ou reparo do bordo de ataque das asas ou das superfícies de controle entre as referidas nervuras;
 - (xxvi) reparo de tela de revestimento envolvendo uma área maior que a requerida para reparar duas nervuras adjacentes;
 - (xxvii) substituição da tela de partes enteladas tais como asas, fuselagem, estabilizadores e superfícies de controle; e
 - (xxviii) reparos, inclusive troca do fundo, de tanques de combustível ou óleo removíveis ou integrais;
- (2) Grandes reparos em motor. Reparos nas seguintes partes de um motor e reparos dos seguintes tipos são considerados grandes reparos:
- (i) abertura ou desmontagem do cárter ou remoção do eixo de manivelas de um motor convencional equipado com superalimentação integral;
 - (ii) abertura ou desmontagem do cárter ou remoção do eixo de manivelas de um motor convencional equipado com um sistema de redução que não seja por engrenagens; e
 - (iii) Reparos especiais em partes estruturais de motor convencional, a turbina ou a reação por solda, eletrodeposição, metalização ou outros métodos.
- (3) Grandes reparos em hélices. Reparos dos seguintes tipos em hélices são considerados grandes reparos:
- (i) qualquer reparo ou endireitamento em pás de aço;
 - (ii) reparos ou usinagem em cubos de aço;
 - (iii) encurtamento das pás;
 - (iv) reparos em pontas de hélices de madeira;
 - (v) substituição de lâminas superficiais em hélices de madeira;
 - (vi) reparo em furos ovalados no cubo de hélices de madeira de passo fixo;
 - (vii) trabalhos de incrustação de remendos em hélices de madeira;
 - (viii) reparos de hélices de material composto;
 - (ix) substituição de tela das pás;

- (x) substituição de proteção plástica;
 - (xi) reparos no governador da hélice;
 - (xii) revisão geral de hélices de passo controlável;
 - (xiii) reparo de dentes, cortes, arranhões e mossas profundas, assim como endireitamento em pás de alumínio; e
 - (xvi) reparos ou substituição de elementos internos das pás;
- (4) Grandes reparos de equipamentos. Reparos dos seguintes tipos em equipamentos são considerados grandes reparos:
- (i) calibração e reparos de instrumentos;
 - (ii) calibração de equipamento eletrônico;
 - (iii) rebobinagem de fiação de qualquer equipamento elétrico;
 - (iv) desmontagem completa de válvulas de sistema hidráulico; e
 - (v) revisão geral de carburadores e de bombas de pressão hidráulica, combustível ou óleo.
- (c) Manutenção Preventiva. A manutenção preventiva é limitada aos seguintes trabalhos, desde que não envolva operações complexas de montagem:
- (1) remoção, instalação e reparos de pneus;
 - (2) substituição de amortecedores de trem de pouso constituídos por cordas elásticas;
 - (3) colocação de ar e/ou óleo em amortecedores do trem de pouso;
 - (4) limpeza e colocação de graxa nos rolamentos das rodas;
 - (5) substituição de freios e cupilha defeituosas;
 - (6) lubrificação que requeira apenas a desmontagem de itens não estruturais como tampas, capotas e carenagens;
 - (7) execução de remendos simples em revestimento de tela que não requeiram costura em nervuras ou remoção de partes estruturais ou superfícies de controle. No caso de balões, a execução de pequenos remendos de envelopes (como definido e de acordo com as instruções do fabricante) não requerendo reparos ou substituição dos tirantes do envelope;
 - (8) recompletamento de fluido hidráulico no reservatório;
 - (9) retoques na pintura decorativa da fuselagem, das cestas dos balões, asas, superfícies de cauda (excluindo superfícies de controle balanceadas), carenagens, capotas do motor, trem de pouso e interior da aeronave, desde que não seja requerido remoção ou desmontagem de nenhuma estrutura primária ou sistema de operação;
 - (10) aplicação de material preservativo ou protetor a componentes quando não há necessidade de desmontar nenhuma estrutura primária ou sistema de operação e quando o uso de tal material não é proibido e não contraria boas práticas;
 - (11) reparos de tapeçaria e estofamentos e do acabamento interno das aeronaves ou cesta do balão quando o reparo não envolve desmontagem de nenhuma estrutura primária ou sistema de operação, não interfere com tais sistemas e não afeta a estrutura primária da aeronave;
 - (12) execução de pequenos reparos em carenagens e em tampas e capotas não estruturais e de pequenos reforços externos do revestimento da aeronave, desde que não perturbe o fluxo apropriado do ar;

- (13) substituição de janelas laterais onde o trabalho não interfere com a estrutura ou com qualquer sistema de operação como controles, sistema elétrico, etc;
- (14) substituição dos cintos de segurança;
- (15) substituição de assentos ou partes dos mesmos com peças aprovadas para a aeronave, não envolvendo desmontagem de qualquer estrutura primária ou sistema de operação;
- (16) pesquisa de pane e reparos de fiação no circuito elétrico dos faróis de pouso;
- (17) substituição de lâmpadas, refletores e lentes das luzes de navegação e faróis de pouso;
- (18) substituição de rodas e esquis quando o cálculo do peso e balanceamento não é requerido.
- (19) Remoção de capota do motor quando não é necessário desmontar a hélice ou desconectar controles da aeronave;
- (20) substituição, limpeza ou ajuste de folga das velas do motor (convencional);
- (21) substituição de qualquer conexão de mangueira não utilizada em sistema hidráulico;
- (22) substituição de linhas de combustíveis pré-fabricadas;
- (23) limpeza ou substituição de elementos de peneira ou filtros de combustível e óleo;
- (24) substituição e serviços em baterias;
- (25) limpeza do queimador piloto e queimadores principais de um balão de acordo com as instruções do fabricante;
- (26) substituição ou ajuste fixadores não estruturais que tenham se desgastado ou desajustado na operação normal;
- (27) troca de cestas ou queimadores entre balões do mesmo tipo, desde que as cestas ou queimadores constem como intercambiáveis nos dados de certificação de tipo do balão e tenham sido especificamente projetados para remoção e instalação rápida;
- (28) instalação, nas bocas dos tanques de combustível, de dispositivo visando evitar reabastecimento com combustível errado, desde que o dispositivo tenha sido fabricado como peça para o tipo de aeronave, o fabricante tenha fornecido instruções para instalação aprovadas e que a instalação não envolva a desmontagem do bocal do tanque;
- (29) remoção, verificação e substituição de detectores de limalhas;
- (30) as tarefas de inspeção e de manutenção estabelecidas e especificamente identificadas como de manutenção preventiva, aprovadas com o certificado de tipo ou com o certificado suplementar de tipo de aeronave categoria primária, quando executados em uma aeronave da referida categoria, desde que:
- (i) sejam executadas pelo detentor de, pelo menos, uma licença de piloto privado emitida segundo o RBAC 61, que seja proprietário ou co-proprietário da aeronave envolvida, que possua uma licença de mecânico de manutenção aeronáutica emitida pela ANAC e seja qualificado para a aeronave nos termos do RBAC 21.24 ou por curso específico aprovado pela ANAC; e
 - (ii) as tarefas de inspeções e de manutenção sejam realizadas em concordância com as instruções contidas no programa especial de inspeções e manutenção preventiva aprovado como parte do projeto de tipo (ou projeto suplementar de tipo) da aeronave.
- (31) remoção e substituição de dispositivos de comunicação e navegação montados no painel de instrumentos dianteiro, do tipo autônomo (independentes), que empregam conectores de bandeja que conectam a unidade quando ela é instalada no painel de instrumentos, (excluindo sistemas de

controle automático de voo, *transponders* e equipamento de medida de distância (DME) por frequência de microondas). A unidade aprovada deve ser projetada para ser pronta e repetidamente removida e substituída, e instruções pertinentes devem ser providas. Antes do uso da unidade, um cheque operacional deve ser executado, de acordo com as seções aplicáveis do RBAC 91; e

(32) atualização de base de dados de Controle de Tráfego Aéreo (ATC) de softwares de sistemas de navegação montados no painel de instrumentos dianteiro, do tipo autônomo (independentes), (excluindo aqueles de sistemas de controle automático de voo, *transponders*, e equipamentos de medida de distância (DME) por frequência de microondas), desde que não seja requerida a desmontagem da unidade e que sejam providas instruções pertinentes. Antes do uso da unidade, um cheque operacional deve ser executado, de acordo com as seções aplicáveis do RBAC 91.

APÊNDICE B

REGISTROS DE GRANDES REPAROS E GRANDES MODIFICAÇÕES

(a) Exceto como previsto nos parágrafos (b) e (c), deste apêndice, cada pessoa executando um grande reparo ou grande modificação deve:

- (1) preencher o formulário padrão da ANAC em 2 vias;
- (2) fornecer ao proprietário da aeronave o original assinado;
- (3) [reservado]; e
- (4) conservar sua cópia por, pelo menos, 5 anos.

(b) Para grandes reparos feitos conforme um manual ou especificações anteriormente aprovadas, uma organização de manutenção certificada, em lugar do previsto no parágrafo (a), pode:

- (1) usar a ordem de serviço segundo a qual o reparo foi executado;
- (2) fornecer ao proprietário da aeronave o original da ordem de serviço cumprida e conservar uma cópia assinada da mesma por, pelo menos, 5 anos após a data de aprovação para retorno ao serviço da aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento;
- (3) fornecer ao proprietário da aeronave uma liberação de manutenção, assinada por um representante autorizado da organização de manutenção, contendo as seguintes informações:
 - (i) identificação da aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento;
 - (ii) se for aeronave, informar o fabricante, tipo/ modelo, número de série, matrícula e localização da área reparada;
 - (iii) se for uma célula, motor, hélice, rotor ou equipamento, informar o fabricante, o nome da parte, modelo e número de série (se houver); e
- (4) encerrar a liberação com o texto abaixo (ou equivalente):

Item:	
“A aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento acima identificado foi reparado e inspecionado de acordo com os RBAC e foi aprovado para retorno ao serviço.”	
Detalhes pertinentes ao reparo constam da ordem de serviço nº _____ (anexa)	
Data	Assinatura (de pessoa autorizada pelo ANAC, nº da carteira ou do credenciamento na ANAC)
Nome da Organização de manutenção	Nº COM
Endereço da Organização de manutenção	

(c) [Reservado]

(d) Para tanques de combustível instalados dentro do compartimento de passageiros ou de bagagens, destinados para voos de alcance prolongado, a pessoa que executar o trabalho e a pessoa autorizada a aprovar o retorno ao serviço conforme a seção 43.7 desta parte deverá preencher o formulário padrão da ANAC em 3 vias. O original e as cópias deverão ser distribuídas conforme requerido pelos parágrafos d(1), d(2) e d(4) deste apêndice:

- (1) uma cópia do formulário deve ser colocada a bordo da aeronave.
- (2) uma cópia do formulário deve ser mantida pelo instalador por, no mínimo, 5 anos;
- (3) [reservado]; e
- (4) original do formulário deve ser entregue ao proprietário da aeronave.

APÊNDICE C
[RESERVADO]

MANUTENÇÃO

APÊNDICE D
OBJETIVOS E DETALHES DE ITENS A SEREM INCLUÍDOS NAS INSPEÇÕES ANUAIS E INSPEÇÕES DE 100 HORAS (CONFORME APLICÁVEL PARA AERONAVES ESPECÍFICAS)

(a) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve, antes dessa inspeção, remover ou abrir todas as janelas de inspeção necessárias, portas de acesso, carenagens e capotas dos motores. Deve, ainda, limpar toda a aeronave e seus motores.

(b) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) os seguintes componentes do grupo de fuselagem (ou casco):

(1) entelamento e revestimento quanto a deterioração, distorção e outras evidências de falha e quanto a ferragens de ligação e fixações defeituosas ou inseguras;

(2) sistemas e componentes quanto a instalação imprópria, defeitos aparentes e operação insatisfatória; e

(3) invólucro, garrafas de gás, tanques de lastro e partes afins quanto a más condições.

(c) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) os seguintes componentes de grupo compartimento de passageiros e dos pilotos:

(1) apresentação geral quanto à limpeza deficiente e objetos soltos que possam emperrar controles;

(2) cadeiras e cintos de segurança quanto a más condições e defeitos aparentes;

(3) janelas e para-brisas quanto a quebras e deterioração;

(4) instrumentos quanto a más condições, montagens, marcações e (quando praticável) indicação incorreta;

(5) controles de voo e do motor quanto a instalação e operação imprópria;

(6) baterias quanto a instalação e carga incorreta; e

(7) todos os sistemas quanto a instalação imprópria, más condições, defeitos aparentes ou óbvios e fixações impróprias.

(d) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) os seguintes componentes do grupo motopropulsor e suas naceles:

(1) área do motor quanto a sinais evidentes de excessivo vazamento de óleo, combustível e fluido hidráulico e quanto a origens de tais vazamentos;

(2) parafusos e porcas quanto a torque de aperto inadequado e defeitos óbvios;

(3) motor quanto a compressão dos cilindros e limalhas ou objetos estranhos nos filtros, telas e tampas de dreno. Se houver baixa compressão nos cilindros, quanto a condições internas e tolerâncias internas impróprias;

(4) berço do motor quanto a trincas, folgas na fixação do berço e folgas na fixação do motor;

(5) amortecedores flexíveis de vibração quanto a más condições e deterioração;

(6) controles do motor quanto a defeitos, curso incorreto e frenagem imprópria;

(7) tubulações, mangueiras e braçadeiras quanto a vazamentos, condições impróprias e folgas;

(8) conjuntos de escapamento quanto a trincas, defeitos e fixação imprópria;

(9) acessórios quanto a defeitos aparentes e segurança na montagem;

(10) todos os sistemas quanto a instalação imprópria, más condições gerais, defeitos e fixações inadequadas; e

(11) capota do motor quanto a trincas e defeitos.

(e) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) os seguintes componentes do grupo trem de pouso:

(1) todas as unidades quanto a más condições e inseguranças nas fixações;

(2) dispositivos de absorção de choques quanto a nível inadequado de óleo;

(3) articulações, montantes e membros estruturais quanto a desgaste indevido ou excessivo e deformações;

(4) mecanismos de recolhimento e travamento quanto a operação imprópria;

(5) linhas hidráulicas quanto a vazamentos;

(6) sistema elétrico quanto a atrito de fios e operação imprópria dos interruptores;

(7) rodas quanto a trincas, defeitos e condições dos rolamentos;

(8) pneus quanto a desgaste e cortes;

(9) freios quanto a ajuste impróprio; e

(10) flutuadores e esquis quanto a fixação insegura e defeitos óbvios ou aparentes.

(f) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) todos os componentes das asas e do conjunto da seção central quanto a más condições gerais, deterioração do entelamento ou revestimento, deformações, evidências de falha e fixações inseguras.

(g) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) todos os componentes e sistemas que compõem o conjunto completo da empenagem quanto a más condições gerais, deterioração do entelamento ou revestimento, deformações, evidências de falha, instalação e funcionamento impróprio de componentes.

(h) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) os seguintes componentes do grupo hélice:

(1) conjunto de hélice quanto a trincas, mossas, emperramentos e vazamentos de óleo;

(2) parafusos quanto a torque de aperto inadequado e falta de freio;

(3) dispositivos anti-gelo quanto a funcionamento impróprio e defeitos óbvios; e

(4) mecanismos de controle quanto a operação imprópria, montagem insegura e restrições de curso.

(i) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) os seguintes componentes do grupo rádio:

(1) equipamento rádio e eletrônico quanto a instalação imprópria e fixação insegura;

(2) fiação e conduítes quanto a posicionamento inadequado, fixações e montagens inseguras;

(3) aterramentos e blindagens quanto a más condições gerais e instalação imprópria; e

(4) antenas, incluindo antenas de arrasto, quanto a más condições, montagem insegura e operação imprópria.

(j) Cada pessoa executando uma inspeção anual ou inspeção de 100 horas deve inspecionar (como aplicável) cada item de miscelânea instalado na aeronave porventura não citado nesta listagem, quanto à instalação e operação imprópria.

MANUTENÇÃO

APÊNDICE E

TESTES E INSPEÇÕES DO SISTEMA DO ALTÍMETRO

Cada pessoa executando teste e inspeção do sistema de altímetro como requerido por RBAC 91.411 deve fazê-lo conforme se segue:

(a) Sistema de pressão estática.

- (1) assegurar-se que está livre de umidade interna e de restrições;
- (2) determinar se os vazamentos estão dentro das tolerâncias estabelecidas pelo RBAC 23 ou RBAC 25, conforme aplicável; e
- (3) determinar se o aquecimento da tomada de pressão estática (se houver) está funcionando.
- (4) assegurar-se de que não existem deformações ou modificações na superfície da aeronave que possam afetar a relação entre a pressão no sistema e a pressão estática ambiente real, em qualquer condição de voo.

(b) Altímetro.

(1) Deve ser testado por uma organização de manutenção certificada, conforme os subparágrafos abaixo. Cada um dos testes de desempenho pode ser conduzido com o instrumento sujeito à vibração, entretanto, tal procedimento só é necessário quando especificamente requerido. Quando os testes forem conduzidos com uma temperatura ambiente substancialmente diferente de 25°C, devem ser acrescentadas tolerâncias para a variação das condições especificadas:

(i) *Erro de escala.* Com a pressão barométrica ajustada para 1013,2 hPa (29,92 pol.Hg), o altímetro deve ser submetido sucessivamente a pressões correspondentes às altitudes especificadas na Tabela I, até a máxima altitude de operação aprovada para a aeronave onde o instrumento será instalado. A redução de pressão deve ser feita em uma razão que não exceda 20.000 pés por minuto dentro dos 2.000 pés vizinhos do ponto do teste. O ponto de teste deve ser aproximado em uma razão compatível com o equipamento. O altímetro deve ser mantido na pressão correspondente a cada ponto do teste no mínimo por 1 minuto, mas não mais que 10 minutos antes da leitura ser feita. Os erros em todos pontos de teste não podem exceder as tolerâncias especificadas na tabela I;

(ii) *Histerese.* O teste de histerese deve começar não mais que 15 minutos após a exposição inicial do altímetro à pressão correspondente ao limite superior do teste de erro de escala prescrito no subparágrafo (i) e, enquanto o altímetro estiver submetido a essa pressão, o teste de histerese deve começar. A pressão deve ser aumentada com uma razão entre 5.000 e 20.000 pés por minuto até aproximar-se de 3.000 pés do primeiro ponto de teste (50% da altitude máxima). A aproximação do ponto de teste deve ser feita mantendo uma razão de aproximadamente 3.000 pés por minuto. O altímetro deve ser mantido na pressão do ponto de teste no mínimo por 5 minutos, mas não mais que 15 minutos antes de fazer a leitura de teste. Após a leitura, a pressão deve ser aumentada da mesma maneira que anteriormente, até a pressão correspondente ao 2º ponto de teste (40% de altitude máxima) ser atingida. O altímetro deve ser mantido nessa pressão no mínimo por 1 minuto, mas não mais que 10 minutos antes de ser feita a nova leitura de teste. Após a segunda leitura a pressão deve ser novamente aumentada, da mesma maneira já descrita, até ser atingida a pressão atmosférica local. A leitura do altímetro em qualquer dos dois pontos de teste, não pode diferir por mais do que a tolerância prevista na tabela II, da leitura do altímetro nas correspondentes altitudes anotadas no teste de erro de escala estabelecido no subparágrafo (b) (i);

(iii) *Efeito posterior.* Não mais que 5 minutos após o término do teste de histerese estabelecido no parágrafo (b)(ii) deste apêndice, a leitura do altímetro (corrigida para qualquer variação na pressão atmosférica) não deve ser diferente da leitura original da pressão atmosférica por mais do que a tolerância correspondente mostrada na Tabela II;

(iv) *Atrito*. O altímetro deve ser submetido a uma razão constante de decréscimo de pressão de aproximadamente 750 pés por minuto. A cada altitude listada na tabela III, a mudança de leitura entre os ponteiros, após vibração, não deve exceder as tolerâncias estabelecidas na referida tabela;

(v) *Vazamento de caixa*. Os vazamentos de caixa do altímetro, quando a pressão dentro do mesmo corresponder a 18.000 pés de altitude, não deve alterar a leitura do instrumento mais do que a tolerância prevista na tabela II durante um período de 1 minuto;

(vi) *Erro da escala barométrica*. A uma pressão atmosférica constante, a escala da pressão barométrica deve ser ajustada a cada uma das pressões (contidas dentro da sua faixa de ajuste) que são listadas na Tabela IV, e deve fazer com que o ponteiro indique a diferença de pressão equivalente mostrada na Tabela IV com uma tolerância de 25 pés; e

(2) Os altímetros que constituem parte de um sistema de computação de dados aerodinâmicos ou que possuem incorporados internamente um sistema de correção de dados aerodinâmicos, devem ser testados da maneira e de acordo com as especificações desenvolvidas pelo fabricante, que são aceitas pela ANAC.

(c) *Teste de Integração de Equipamentos Automáticos de Informação de Altitude e Sistemas Transponder*. O teste deve ser conduzido por uma pessoa apropriadamente qualificada, conforme as condições especificadas no parágrafo (a). A medida da informação automática da altitude pressão no *transponder* instalado, quando interrogado no modo C, deve ser feita em um número de pontos de teste suficientes para assegurar que o desempenho do equipamento, do altímetro e do *transponder* é satisfatório, como instalados na aeronave. A diferença entre a informação automática de altitude e a altitude mostrada no altímetro não deve exceder 125 pés.

(d) *Registros*. Cumprir as provisões da seção 43.9 no que diz respeito ao conteúdo e forma dos registros. A pessoa executando os testes de altímetro deve marcar em cada altímetro a data e a altitude máxima na qual o altímetro foi testado e as pessoas aprovando o retorno da aeronave ao serviço, devem anotar nos registros de manutenção da mesma os referidos dados.

TABELA I

ALTITUDE PRESSÃO (pés)	EQUIVALENTE (Polegadas de Hg)	TOLERÂNCIA ± (pés)
-1.000	31,018	20
0	29,921	20
500	29,385	20
1.000	28,856	20
1.500	28,335	25
2.000	27,821	30
3.000	26,817	30
4.000	25,842	35
6.000	23,978	40
8.000	22,225	60
10.000	20,577	80
12.000	19,029	90
14.000	17,577	100
16.000	16,216	110
18.000	14,942	120
20.000	13,750	130
22.000	12,636	140
25.000	11,104	155
30.000	8,885	180
35.000	7,041	205
40.000	5,538	230
45.000	4,355	255
50.000	3,425	280

TABELA II
Tolerância do Teste

TESTE	TOLERÂNCIA (pés)
Vazamento da caixa	± 100
Histerese	
1º ponto (50% de altitude máxima)	75
2º ponto (40% de altitude máxima)	75
Após teste	30

TABELA III
Atrito

ALTITUDE	TOLERÂNCIA
(pés)	(pés)
1000	+70
2000	70
3000	70
5000	70
10000	80
15000	90
20000	100
25000	120
30000	140
35000	160
40000	180
50000	250

TABELA IV
Diferença pressão - altitude

PRESSÃO	DIFERENÇA DE
(POLEGADAS DE Hg)	ALTITUDE (pés)
28,10	-1.727
28,50	-1.340
29,00	-863
29,50	-392
29,92	0
30,50	+531
30,90	+893
30,99	+974

APÊNDICE F

TESTES E INSPEÇÕES NO *TRANSPONDER*

Os testes de *transponder* requeridos pelo RBAC 91.413 podem ser conduzidos usando um banco de testes ou equipamento portátil de teste e devem atender aos requisitos estabelecidos nos parágrafos (a) até (j) deste apêndice. Se for usado equipamento portátil de teste com apropriado acoplamento ao sistema de antena da aeronave, operar o equipamento de teste para *transponders* ATCRBS (*Air Traffic Control Radio Beacon System*) a uma razão nominal de 235 interrogações por segundo para evitar possíveis interferências com o sistema de controle do tráfego aéreo. Operar o equipamento de teste do *Mode S* a uma razão nominal de 50 interrogações *Mode S* por segundo. Uma perda adicional de 3 dB é aceitável, para compensar possíveis erros de acoplamento de antena durante as medidas de sensibilidade do receptor conduzidas de acordo com o parágrafo (c) (1) usando equipamento portátil.

(a) Radiofrequência de resposta:

(1) para todas as classes de *transponders* ATCRBS, interrogar o *transponder* e verificar se a frequência de resposta do sistema é de 1090 ± 3 MHz;

(2) para *transponders Mode S* classes 1B, 2B e 3B, interrogar o *transponder* e verificar se a frequência de resposta é 1090 ± 3 MHz;

(3) para *transponders Mode S* classes 1B, 2B e 3B que incorporam a frequência opcional de resposta de 1090 ± 1 MHz, interrogar o *transponder* e verificar se essa frequência está correta; e

(4) para *transponders Mode S* classes 1A, 2A, 3A e 4, interrogar o *transponder* e verificar se a frequência de resposta é 1090 ± 1 MHz.

(b) *Supressão*. Quando *transponders* ATCRBS classes 1B e 2B ou *transponders Mode S* classes 1B, 2B e 3B forem interrogados no modo 3/A com uma razão de interrogação entre 230 e 1000 interrogações por segundo ou quando *transponders* ATCRBS classes 1A e 2A ou *transponders Mode S* classes 1B, 2A e 3A forem interrogados com uma razão de 230 e 1200 interrogações por segundo no modo 3/A:

(1) verificar se o *transponder* não responde a mais de 1% das interrogações ATCRBS quando a amplitude de pulso P2 for igual à amplitude do pulso P1; e

(2) verificar se o *transponder* responde a pelo menos 90% das interrogações ATCRBS quando a amplitude do pulso P2 for menor 9 dB que a do pulso P1. Se o teste for conduzido com um sinal de teste irradiado, a interrogação deve ser feita com uma razão de 235 ± 5 interrogações por segundo, a menos que uma razão maior tenha sido aprovada para o equipamento de teste usado no local.

(c) Sensibilidade do receptor.

(1) Verificar se para qualquer classe de *transponder* ATCRBS o nível mínimo de acionamento (Minimum Triggering Level – MTL) do receptor do sistema é -73 ± 4 dBm ou que para qualquer classe de *transponder Mode S* o MTL do receptor, para interrogações *Mode S* formato (tipo P6), é -74 ± 3 dBm usando um equipamento de teste:

(i) conectado ao terminal da antena da linha de transmissão;

(ii) conectado ao terminal de antena do *transponder*, com a correção para perdas de linha de transmissão; ou

(iii) utilizando um sinal irradiado; e

(2) Verificar se a diferença de sensibilidade do receptor no modo 3/A e no modo C não excede 1 dB para qualquer classe de *transponder* ATCRBS ou *transponder Mode S*.

(d) Potência de Pico de Saída de Rádio Frequência (RF):

(1) verificar se a potência de saída de RF do *transponder* está dentro das especificações para a classe do *transponder*. Usar as mesmas condições descritas em (c)(1)(i), (ii) e (iii) acima;

(i) para *transponders* ATCRBS classes 1A e 2A, verificar se o pico mínimo de saída de potência RF é de pelo menos 21,0 dBw (125 watts);

(ii) para *transponders* ATCRBS classes 1B e 2B, verificar se o pico mínimo de saída de potência RF é de pelo menos 18,5 dBw (70 watts);

(iii) para *transponders Mode S* classes 1A, 2A, 3A e 4 e para aqueles *transponders Mode S* classes 1B, 2B e 3B que incluem um alto pico de saída de potência de RF opcional, verificar se o pico mínimo de saída de potência RF é de pelo menos 21,0 dBw (125 watts);

(iv) para *transponders Mode S* classes 1B, 2B e 3B, verificar se o pico mínimo de saída de potência RF é de pelo menos 18,5 dBw (70 watts); e

(v) para qualquer classe de *transponders* ATCRBS ou *Mode S*, verificar se o pico máximo de saída de potência de RF não excede 27,0 dBw (500 watts).

Nota: Os testes de (e) até (j) aplicam-se apenas a *transponders Mode S*.

(e) Isolamento dos Canais de Transmissão de *Mode S* Múltiplo: Para qualquer classe de *transponder Mode S* que incorpora operação múltipla, verificar se o pico de saída de potência de RF transmitida através da antena selecionada excede a potência transmitida através de antena não selecionada por pelo menos 20 dB.

(f) Endereço do *Mode S*. Interrogar o *transponder Mode S* e verificar se ele responde apenas ao endereço designado. Usar o endereço correto e pelo menos 2 endereços errados. A interrogação deve ser feita na razão nominal de 50 interrogações por segundo.

(g) Formatos *Mode S*. Interrogar o *transponder Mode S* com os formatos *uplink* (UF) para o quais ele está equipado e verificar se as respostas são feitas no formato correto. Para os formatos de vigilância UF = 4 e 5. Verificar se as altitude informadas nas respostas para UF = 4 são as mesmas informadas por uma resposta *Mode C* de um *transponder* ATCRBS válida. Verificar se as identificações informadas nas respostas para UF = 5 são as mesmas informadas por uma resposta *Mode 3/A* de um *transponder* ATCRBS válida. Se o *transponder* não for apropriadamente equipado, usar os formatos de comunicação UF = 20, 21 e 24.

(h) Interrogações *Mode S All-call*. Interrogar o *transponder Mode S* com o formato *Mode S all-call* somente UF = 11 e o ATCRBS/*Mode S* com o formato *all-call* (pulso P4 1,6 microsegundos) e verificar se o endereço e capacidade corretos são informados nas respostas (formato do *downlink* DF = 11).

(i) Interrogação ATCRBS *All-Call* apenas. Interrogar o *transponder Mode S* com a interrogação ATCRBS *all-call* somente (Pulso P4 0,8 milisegundos) e verificar se nenhuma resposta é gerada.

(j) *Squitter*. Verificar se o *transponder Mode S* gera um *squitter* correto, aproximadamente um por segundo.

(k) *Registros*. Atender ao RBAC 43.9 no que diz respeito ao conteúdo, forma e disposição dos registros de manutenção.