



MANUAL DE PROCEDIMENTOS – MPR

MPR-120-001/SSO

Revisão 00

Assunto:

**APROVAÇÃO DE MANUAL DE OPERAÇÕES DA
AERONAVE (AOM) PARA OPERADORES SOB
REGRAS RBHA 121 E 135 E DOS RBAC QUE
VENHAM A SUBSTITUÍ-LOS.**

12/03/2010



MANUAL DE PROCEDIMENTOS – MPR

MPR-120-001/SSO

Revisão 00

Assunto:

**APROVAÇÃO DE MANUAL DE OPERAÇÕES DA
AERONAVE (AOM) PARA OPERADORES SOB
REGRAS RBHA 121 E 135 E DOS RBAC QUE
VENHAM A SUBSTITUÍ-LOS.**

APROVAÇÃO

Este Manual de Procedimentos da SSO foi aprovado pela Portaria n.º 272/SSO de 12 de março de 2010, e elaborado conforme o MPR 001-001/SSO: Orientações para a Elaboração de Manuais de Procedimentos da SSO.

SUMÁRIO

- 1. DEFINIÇÕES**
- 2. DISPOSIÇÕES INICIAIS**
 - 2.1. FINALIDADE
 - 2.2. REVOGAÇÃO
 - 2.3. FUNDAMENTAÇÃO
 - 2.4. PÚBLICO-ALVO
 - 2.5. DIVULGAÇÃO
 - 2.6. ELABORAÇÃO E REVISÃO
- 3. APLICABILIDADE**
- 4. MANUAL DE OPERAÇÕES DA AERONAVE (AOM)**
 - 4.1. SEÇÕES APROVADAS DO AFM
 - 4.2. SEÇÕES NÃO-APROVADAS DO AFM
 - 4.3. USO DO AFM COMO AOM
 - 4.4. REGULAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO VERSUS REGULAÇÃO OPERACIONAL
 - 4.5. INFORMAÇÃO SUPLEMENTAR
 - 4.6. AERONAVES CERTIFICADAS SEM UM AFM
 - 4.7. AOM (*AIRCRAFT OPERATION MANUAL*)
 - 4.8. ATUALIZAÇÃO DO AOM
- 5. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DA AERONAVE**
- 6. PROCEDIMENTOS**
- 7. PROCEDIMENTOS NORMAIS**
- 8. DOCUMENTO DE MANOBRAS E PROCEDIMENTOS**
- 9. PROCEDIMENTOS ANORMAIS E DE EMERGÊNCIA**
- 10. AÇÕES IMEDIATAS**
- 11. ITENS DE CONFIRMAÇÃO OBRIGATÓRIA (COTEJAMENTO)**
- 12. DEVERES DOS MEMBROS DA TRIPULAÇÃO**
- 13. OPERAÇÕES NÃO AVALIADAS NA CERTIFICAÇÃO DA AERONAVE**
- 14. LIMITAÇÕES**
- 15. O PROCESSO DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE UM AOM**
- 16. DISPOSIÇÕES FINAIS**
- 17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. DEFINIÇÕES

Para efeito deste Manual serão utilizadas as seguintes definições:

a) **AFM**: Manual de Voo do Avião (ver seção 121.141 do RBHA 121 e 135 e dos RBAC que venham a substituí-los), conforme aplicável.

b) **AOM**: Manual de Operações da Aeronave ou Manual de Operações do Avião (ver seção 121.141 do RBHA 121 e 135 ou dos RBAC que venham a substituí-los), conforme aplicável.

c) **RFM**: Manual de Voo do Helicóptero.

2. DISPOSIÇÕES INICIAIS

2.1. FINALIDADE

A Superintendência de Segurança Operacional (SSO) elabora este Manual de Procedimentos (MPR) com o objetivo de estabelecer diretrizes para os Inspectores de Aviação Civil (INSPAC) na avaliação dos manuais de voo aprovados previstos para os operadores que operem sob o RBHA 121 e 135 ou dos RBAC que venham a substituí-los.

2.2. REVOGAÇÃO

Não aplicável.

2.3. FUNDAMENTAÇÃO

Este MPR é fundamentado no Art. 38, da Resolução nº 110, de 15 de setembro de 2009, publicado na Seção I, do Diário Oficial da União nº 180, de 30 de setembro de 2009.

2.4. PÚBLICO-ALVO

Este Manual aplica-se à Superintendência de Segurança Operacional.

2.5. DIVULGAÇÃO

Este Manual deve ser divulgado através do endereço da SSO no portal de informações da ANAC: <http://intranet.anac.gov.br/sso/>

2.6. ELABORAÇÃO E REVISÃO

O processo que resulta na aprovação ou na alteração deste MPR é de responsabilidade da SSO, por meio da Gerência de Padrões e Normas Operacionais (GPNO).

A evolução técnico-normativa nacional e internacional de segurança operacional pode implicar na necessidade de alteração dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA), Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC), das Instruções de Aviação Civil (IAC), Instruções Suplementar (IS) e demais instrumentos normativos da ANAC, com a consequente necessidade de revisão dos Manuais de Procedimentos. As sugestões de revisão devem ser encaminhadas à GPNO, com as respectivas justificativas. Todas as sugestões recebidas serão revistas e analisadas pela GPNO, em coordenação com os setores afetos.

O Superintendente de Segurança Operacional é o responsável por aprovar todas as revisões deste e dos demais MPR.

As orientações deste MPR podem entrar em conflito com as de outros documentos de caráter procedimental ou informativo, tais como outros MPR e Instruções Suplementares – IS. Esta situação pode ocorrer de forma involuntária ou pela impossibilidade de se atualizar todas as orientações simultaneamente. Essas situações de conflito devem ser direcionadas aos gerentes imediatos. Os gerentes devem entrar em contato com a GPNO para resolver estes conflitos.

Similarmente, algum conflito pode ocorrer com um RBHA ou RBAC que venha substituí-lo. Neste caso o RBHA ou RBAC que venha substituí-lo tem precedência. Essas situações de conflito devem ser direcionadas aos supervisores imediatos. Os supervisores e gerentes devem entrar em contato com a GPNO para resolver estes conflitos.

3. APLICABILIDADE

3.1. A seção 121.141 do RBHA, ou RBAC que venha substituí-lo, requer que os operadores aéreos operando sob este regulamento mantenham um manual de voo atualizado para cada avião usado em suas operações de transporte.

3.2. O RBHA135, ou o RBAC 135 que venha substituí-lo, em seu parágrafo 135.81(c), requer que os operadores aéreos operando sob o este regulamento mantenham um manual de voo (ou informação equivalente para cada aeronave certificada sem um manual de voo) para cada aeronave usada em suas operações de transporte. O RBHA 91, ou RBAC 91 que venha substituí-lo, em sua seção 91.9 requer que um manual de voo (ou informação equivalente para cada aeronave certificada sem um manual de voo) esteja disponível na aeronave à tripulação para ser usado como referência durante as operações.

3.3. Para estarem em conformidade com o previsto nos RBHA 121 ou 135, ou nos RBAC que venham substituí-los, os operadores podem utilizar tanto o AFM ou RFM, editado pelo fabricante ou o AOM (AOM – *Aircraft Operator Manual* – de acordo com a Order 8900.1, da FAA), desenvolvido pelo operador, aprovado pela ANAC e incluído no Sistema de Manuais do operador.

3.4. O AFM é aceitável nos casos de operações com aeronaves certificadas pelo RBAC 23 ou consideradas como sendo de simples operação por um relatório de avaliação operacional de aeronaves específico para o modelo considerado. É importante lembrar que algumas aeronaves certificadas sob o RBAC 23 de acordo com seu peso máximo de decolagem podem ser consideradas de operação complexa, por incorporarem tecnologias mais avançadas.

3.5. A ANAC definiu para as aeronaves certificadas conforme o RBAC 25 ou de operação considerada complexa conforme definido em relatório de avaliação operacional de aeronave específico para o modelo, que o operador desenvolva um AOM, que inclua procedimentos especificamente desenvolvidos para as operações deste operador.

3.6. Para a operação de helicópteros certificados de acordo com o RBAC 27 ou 29 define-se um manual equivalente, o Manual de Voo do Helicóptero (RFM).

3.7. Os operadores que operem vários tipos de aeronaves geralmente preferem desenvolver uma seção do AOM que contenha políticas, procedimentos comuns a todas as aeronaves, homogeneizando seu processo de instrução. Esta comunidade de procedimentos é um dos pontos que deve ser analisado pelo INSPAC responsável, verificando se um único procedimento operacional é cabível para mais de um modelo de aeronave.

3.8. Os INSPAC deverão usar este MPR como guia na avaliação do AOM.

4. MANUAL DE OPERAÇÕES DA AERONAVE (AOM)

A seção 21.5 do RBHA 21, ou RBAC que venha substituí-lo, requer que um fabricante de aeronave elabore e publique um AFM para cada aeronave certificada após 01 de março de 1979. Antes desta data, AFM eram requeridos apenas para Aviões de Categoria Transporte.

4.1. SEÇÕES APROVADAS DO AFM

4.1.1. As seções de Procedimentos, Desempenho (*Performance*) e Limitação de um AFM de aviões categoria transporte (RBAC 25) são revistas e aprovadas pela SAR/ANAC, órgão da ANAC responsável pela certificação de tipo de uma aeronave no Brasil.

4.1.2. No caso do AFM ou RFM de aeronaves certificadas sob o RBAC 23, RBAC 27 ou RBAC 29 a seção de Peso e Balanceamento também é aprovada pela SAR/ANAC.

4.1.3. *Seção de Procedimentos do AFM de aeronaves complexas.* A seção de Procedimentos de um AFM de uma aeronave complexa normalmente não é adequada para o uso da tripulação em operações de transporte. Os regulamentos de certificação requerem que tais seções de procedimentos de um AFM unicamente contenham informação de procedimentos relativos especificamente à aeronave.

Não é requerido que estes manuais de certificação de tipo contenham cada um dos procedimentos necessários para operar a aeronave. Muitos fabricantes de aeronaves complexas desenvolvem e aprovam apenas aqueles procedimentos mínimos necessários à certificação da aeronave. Os requisitos de certificação não requerem que as informações de procedimentos sejam expressas seqüencialmente, num formato passo a passo adequado a publicação de um *checklist*. Já no caso de um AOM, os procedimentos devem ser em formato narrativo. Os INSPAC devem garantir que os operadores reescrevam aqueles procedimentos contidos no AFM de maneira que se tornem adequados para uso das tripulações dos operadores que operem sob o RBHA 121 e 135, ou sob os RBAC que venham a substituí-los.

4.1.4. *Seção de Dados de Desempenho (Performance) de um AFM de uma aeronave complexa.* Toda informação de desempenho necessária para operar está contida nesta seção. A seção de Desempenho de um AFM de uma aeronave complexa normalmente é inadequada para o uso de uma tripulação. Esta seção geralmente é usada pelos engenheiros que estudam o desempenho da aeronave. Num AOM, gráficos e equações são traduzidos em tabelas de fácil e rápido acesso, contendo as informações mais importantes sobre o desempenho da aeronave em formato que possa ser entendido mais facilmente pelos tripulantes em operação. Os INSPAC devem garantir que estas tabelas de desempenho não conflitem com as informações contidas na seção de desempenho de um AFM.

4.1.5. *Seções de Procedimentos e de Dados de Desempenho dos RBAC 23 e 27.* Os AFM ou RFM, de aeronaves pequenas, de baixa complexidade certificadas sob o RBAC 23 ou RBAC 27 respectivamente, tipicamente contêm dados de desempenho e procedimentos adequados às tripulações destas aeronaves. Os INSPAC devem revisar os manuais dos operadores que usem estas

aeronaves para garantir que estas seções estão apropriadas para o uso das tripulações envolvidas nas operações.

4.2. SEÇÕES NÃO-APROVADAS DO AFM

Adicionalmente às seções aprovadas do AFM, fabricantes de aeronaves freqüentemente incluem outras informações que não requerem aprovação levando-se em conta os regulamentos de certificação. Por exemplo, um fabricante pode incluir uma descrição dos sistemas, procedimentos recomendados, ou correção de fatores para pistas molhadas em uma seção aceita. A SAR/ANAC formalmente não revê esse tipo de informação e o escritório de certificação não a aprova e somente agirá sobre esse tipo de informação se a mesma for considerada inaceitável.

4.3. USO DO AFM COMO AOM

4.3.1. Quando um operador propõe o uso do AFM como AOM, o INSPAC deve rever as seções aprovadas e não aprovadas do manual. O INSPAC deve determinar que as informações apresentadas no AFM sejam adequadas para o uso da tripulação, que são compatíveis com o tipo de operação conduzida pelo operador e contenham toda informação requerida e procedimentos.

4.3.2. Pelos motivos já expostos em 4.1.3, normalmente o AFM não é aplicável para a operação do dia-a-dia de um operador aéreo.

4.4. REGULAÇÃO DE CERTIFICAÇÃO VERSUS REGULAÇÃO OPERACIONAL

Aeronaves normalmente usadas em operações de transporte aéreo são certificadas sob os RBAC 23, 25, 27 e 29 e outros regulamentos de acordo com o previsto na seção 21.29 do RBHA 21, ou RBAC que venha substituí-lo. Operadores que operem aeronaves certificadas sob os regulamentos acima devem ainda cumprir requisitos operacionais adicionais descritos no do RBHA 135, ou do RBAC que venha substituí-lo, e o do RBHA 121, ou do RBAC que venha substituí-lo. As informações sobre procedimentos e desempenho que os operadores sob o RBHA 121 e 135, ou sob os RBAC que venham a substituí-los, devem disponibilizar para suas tripulações são normalmente mais abrangentes que as contidas no AFM. Por exemplo, procedimentos básicos de coordenação da tripulação, tais como chamadas de aviso de altitude padrão, normalmente não estão no AFM.

4.5. INFORMAÇÃO SUPLEMENTAR

4.5.1. Quando um INSPAC percebe que os procedimentos e as informações de desempenho publicados em um AFM são insuficientes para a condução da operação, o INSPAC deve requerer que o operador desenvolva, com base nas informações aprovadas do AFM, formatos e descrições mais amigáveis à suas tripulações, disponibilize-as às suas tripulações.

4.5.2. É aceitável que operadores utilizando o AFM insiram informações suplementares em uma seção do MGO ou em uma publicação de Procedimentos Operacionais Padrão (SOP – *Standard Operational Procedures*), devendo tal modificação ser complementada por uma cobertura no programa de treinamento operacional do operador (PrTrnOp).

4.5.3. Ainda que seja aceitável a incorporação de informações desse tipo em MGO, SOP e PrTrnOp, a publicação ideal a disponibilizar esse assunto é um AOM, e os INSPAC deve incentivar os operadores a desenvolver um, de acordo com as diretrizes listadas neste MPR.

4.6. AERONAVES CERTIFICADAS SEM UM AFM

4.6.1. Aeronaves certificadas antes de 1º de março de 1979 podem não possuir um AFM emitido. O RBHA 91, ou o RBAC que venha substituí-lo, em seu parágrafo 91.9 (b)(2), requer que as mesmas informações contidas em um AFM têm que estar disponíveis a bordo desta aeronave. O único método prático de atender este requisito, para uma aeronave com peso máximo de decolagem de mais de 2.759 Kg (6.000 libras) é o operador preparar um AOM que contenha informações sobre desempenho, procedimentos e limitações. Algumas aeronaves de pequeno porte podem ser operadas satisfatoriamente com as informações apresentadas nos placares da aeronave.

4.6.2. No caso da produção por operadores de informações de desempenho, tais informações deverão ser estudadas em detalhes pelo INSPAC responsável, uma vez que o operador de uma aeronave simples, sem AFM aprovado, provavelmente não terá competência técnica para definir tais limitações e informações de desempenho. As informações de uma seção de desempenho desenvolvida por um operador aéreo devem passar por um processo de aprovação pela SAR/ANAC, antes de ser incorporada a um AOM nesses casos.

4.7. AOM (AIRCRAFT OPERATION MANUAL)

4.7.1. Um AOM contendo a informação requerida e aprovada por um INSPAC de acordo com este MPR atende aos propósitos dos parágrafos 91.9(b)(1) ou (2), 121.141(b) ou 135.81(c) e pode substituir o AFM a bordo da aeronave. Os INSPAC devem avaliar o AOM de um operador utilizando-se do guia abaixo como um check-list básico para a elaboração de seu relatório de análise. Basicamente, são aprovadas num AOM as mesmas seções aprovadas em um AFM, sendo as restantes aceitas (nesse caso, aceitas significa que o INSPAC que analisou o Manual não encontrou nenhum dado ou procedimento considerado inaceitável).

4.7.1.1. *Identificação clara como AOM.* O INSPAC deve se certificar que o AOM está claramente identificado como o AOM aprovado para um operador específico, em cada seção e volume específico, mesmo aqueles publicados em separado (caso comum de volumes de análises de pista).

4.7.1.2. *Seções aprovadas de um AOM.* Seções de um AOM que foram aprovadas devem ser claramente identificadas como tal. O INSPAC deve assegurar-se que as seções aprovadas de um AOM contenham toda informação requerida pela tripulação na operação da aeronave. O INSPAC deve avaliar as seções aprovadas de um AOM visando o seguinte:

4.7.1.3. As seções de procedimentos de um AOM devem conter todos os procedimentos requeridos pelo AFM e, mais, para cada operação que o explorador conduza. Minimamente, o operador deve incluir informações suficientemente detalhadas para permitir que uma tripulação treinada opere uma

aeronave com segurança e efetivamente. As seções de procedimentos do manual podem ser divididas em subseções, tais como procedimentos normais, anormais e de emergência.

4.7.2. Os dados de desempenho em um AOM devem conter os dados do AFM em um formato mais simples e instruções de como utilizar tais dados. Os operadores podem transferir a responsabilidade da verificação dos dados de desempenho de decolagem e aterrissagem para a tripulação ou ao seu pessoal de solo. A tripulação deve ter acesso a dados necessários às operações na cabine de comando (incluindo informações sobre um aeroporto específico e a pista a ser usada) para disponibilizá-los aos responsáveis. Quando dados de decolagem e aterrissagem são apresentados em formato de tabela para pistas de pouso específicas, estes geralmente são chamados de análises de pista. Dados de desempenho podem ser publicados em volumes separados e com títulos tais como “manual de desempenho” ou “Análises de Pista”. Quando dados de desempenho são publicados em volumes separados, devem ser identificados como parte de um AOM aprovado de um operador específico. Dados de desempenho de decolagem e aterrissagem podem ser arquivados em um computador a bordo ou no solo, desde que este formato e os procedimentos operacionais associados ao uso deste tenham sido analisados e autorizados especificamente pelo INSPAC em suas Especificações Operativas.

4.7.3. A seção de limitações de um AOM deve conter cada limitação contida no AFM, em formato e linguagem mais acessíveis ao pessoal operacional.

4.7.4. *Seções aceitas do AOM.* Seções aceitas de um AOM devem conter informações suplementares tais como descrição de aeronave e dos sistemas, uma explanação expandida dos procedimentos, políticas especiais e procedimentos e outros tópicos selecionados pertinentes à operação do tipo de aeronave. As seções aceitas de um AOM devem estar em conformidade com os regulamentos e práticas seguras de operação, mas não necessariamente iguais às respectivas seções do AFM, mesmo no conteúdo, desde que seja garantido que o AOM não contrarie as informações do AFM. O INSPAC deve se certificar que o AOM desenvolvido pelo operador contenha informação suficiente para uso da tripulação para uma operação segura de um tipo particular de aeronave. Informações que não tenham relação específica com a operação de uma aeronave particular devem ser incluídas em outro Manual do Sistema de Manuais de um Operador, tal como o MGO ou o MGE.

4.8. ATUALIZAÇÃO DO AOM

4.8.1. Um AOM deve ser atualizado de acordo com a revisão mais atual do AFM a partir do qual é desenvolvido.

4.8.1.1. Um AFM pode sofrer uma revisão por vários motivos, tais como quando alguma Diretriz de Aeronavegabilidade é cumprida, ou algum Boletim de Serviço é aplicado na aeronave ou quando um Certificado Suplementar de Tipo é aprovado.

4.8.1.2. Em qualquer caso de modificação de AFM, o AOM deve ser revisado pelo operador para que este proponha uma revisão do mesmo.

4.8.2. Uma emenda AOM derivada de modificação do AFM deve ser apresentada, no mínimo, 15 dias úteis antes da modificação do AFM ser incorporada e passar a ser efetiva, podendo ser apresentada com maior antecedência, quando possível.

5. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DA AERONAVE

Os operadores devem prover aos membros da tripulação uma descrição dos sistemas e componentes da aeronave que contenha detalhes suficientes para permitir que a tripulação entenda e realize todos os procedimentos contidos no manual de voo. O AFM e o AOM podem ou não conter uma seção de descrição dos sistemas da aeronave. A seção de descrição de um manual é aceita, não aprovada, o que significa que o INSPAC somente verifica se há alguma informação inaceitável de acordo com os parâmetros técnicos da aeronave e os requisitos regulamentares aplicáveis. Os operadores podem escolher alocar as informações de descrição de sistemas em uma seção aceita do AOM ou em uma seção do MGO ou do programa de treinamento.

6. PROCEDIMENTOS

O INSPAC não deve interpretar procedimentos publicados em um AFM como os únicos ou os melhores para atingir um objetivo específico. Os procedimentos constantes de um AFM são desenvolvidos de acordo com requisitos específicos da certificação, sem levar em consideração uma operação específica. Assim, o INSPAC deve encorajar o operador a desenvolver procedimentos apropriados para inclusão em um AOM e analisá-los à luz de uma operação específica.

6.1. Procedimentos incorporados em um AOM devem ser específicos para o operador, acomodando todos os tipos de operações e padronizando os objetivos da frota e de gerenciamento da tripulação de voo. À medida que as operações de um operador se tornam mais complexas, a inclusão de um guia detalhado no manual de voo fica progressivamente mais importante, e este guia deve ser especificamente desenvolvido para as operações do operador.

6.2. Aeronaves que tenham sido modificadas através um certificado de tipo suplementar ou outra modificação relevante podem requerer procedimentos distintos ou adicionais àqueles de uma aeronave não modificada. O INSPAC OPS deve coordenar a aprovação dos procedimentos com o INSPAC AIR para garantir que as modificações serão levadas em consideração.

6.3. Informações de procedimentos incluídas em um AOM devem ser apresentadas em formato passo a passo. Um passo de um procedimento em um AFM deve ser incluído no procedimento equivalente do AOM, a não ser que o INSPAC aprove o descarte ou a modificação deste passo do procedimento através do processo descrito parágrafo (i) desta seção.

6.4. Operadores são responsáveis pelo desenvolvimento efetivo de procedimentos operacionais padronizados. O processo de desenvolvimento de procedimentos operacionais padronizados consiste em que o operador ou outra parte qualificada (como o fabricante) conduza uma análise do relacionamento homem-máquina-ambiente. Apesar de que esta análise consuma tempo e seja dispendiosa, torna-se necessária para atingir o nível requerido de segurança operacional nas operações de transporte aéreo. Um guia genérico para utilização pelo INSPAC na avaliação destes procedimentos está contido no capítulo 7 deste MPR. Não estão disponíveis guias específicos para desenvolver procedimentos de operações de aeronaves, mas este MPR contém a melhor informação disponível na data de sua publicação. O INSPAC deve trazer este MPR à atenção do operador. Futura orientação será adicionada a este MPR à medida que se torne disponível. O INSPAC deve encorajar aqueles operadores que não tenham experiência no desenvolvimento em seus próprios procedimentos para manter os procedimentos conforme o AFM prescreve ou solicitar o apoio direto ao fabricante para a elaboração de procedimentos específicos à sua operação.

6.5. O INSPAC deve certificar-se que a padronização dos procedimentos de operação seja alcançada para todos os tipos de aeronaves na maior extensão possível. O INSPAC deve fazer que operador esteja ciente das informações a respeito dos procedimentos para padronização.

6.5.1. Os procedimentos padronizados devem promover um entendimento efetivo das comunicações entre os membros da tripulação. Pesquisas mostram que procedimentos padronizados e comunicações efetivas são fatores significantes na redução de erros cometidos na cabine de comando e aumentam a segurança operacional.

6.5.2. Os membros da tripulação da maioria dos operadores operaram numerosos tipos de aeronaves durante a carreira. Procedimentos padronizados melhoram a transferência de conhecimentos e minimizam transferências negativas na transição de uma aeronave a outra.

6.5.3. Uma completa padronização dos procedimentos não é possível quando há uma significativa diferença de fabricantes e equipamentos instalados. Um alto nível de padronização, no entanto, é possível. Se o operador for cuidadoso na elaboração destes procedimentos, poderá usá-los em todas suas aeronaves.

6.6. O INSPAC pode aprovar passos operacionais diferenciados. Por exemplo, um procedimento contido em um AFM especifica um procedimento de dois passos tais como: 1º passo – óculos antifumaça colocados, 2º passo – máscaras colocadas. Uma proposta modificada pode ser aprovada com um só passo: óculos antifumaça e máscaras colocadas. Por um lado, se não houver uma razão específica, no entanto, para combinar os passos, o INSPAC não deve aprovar as combinações. Por outro lado, o INSPAC deve se certificar que não há alguma razão decorrente da própria certificação de tipo da aeronave que impeça que passos sejam combinados ou alterados.

6.7. O INSPAC pode aprovar uma sequência de passos de procedimentos distinta do previsto no AFM. O operador deve demonstrar que a alteração da sequência dos passos dos procedimentos aumenta ou não afeta a segurança operacional. A alteração da sequência dos passos dos procedimentos deve ser efetivada através de um teste de validação. O INSPAC deve assegurar-se de que efeitos adversos advindos da alteração citada não são introduzidos no procedimento. Por exemplo, em muitas aeronaves os flapes devem ser estendidos ou o compensador deve configurado em determinada posição antes que um cheque de controle seja realizado. Se esta sequência for invertida, o cheque de controle será invalidado.

6.8. O INSPAC pode aprovar uma combinação de procedimentos similares em um único procedimento. Por exemplo, pode ser desejável que um operador combine os procedimentos em voo de fogo no motor, falha do motor e danos severos ao motor em um único procedimento. O INSPAC pode aprovar o procedimento resultante da combinação através de um teste de validação que confirme que o procedimento resultante é claro, de simples aplicação e mantém a segurança operacional dos procedimentos que foram combinados. Se o procedimento combinado resultar em um procedimento complexo, sujeitos a erros de procedimento, o INSPAC não deve aprovar a combinação.

6.9. O INSPAC deve requerer que o operador evidencie que os novos procedimentos desenvolvidos são efetivos. Esta demonstração pode ser feita através de documentação ou testes de validação. Os testes de validação podem ser conduzidos pelo fabricante, pelo operador, ou outra parte competente (como o contratante). O INSPAC deve avaliar a efetividade de cada teste e sempre, que necessário, consultar a SAR/ANAC quanto à conveniência e segurança desta modificação de procedimento.

6.10. Se o INSPAC tiver alguma dúvida quanto à validade ou segurança operacional de um procedimento desenvolvido, deve consultar a área competente da ANAC para sanar tais dúvidas. Todas as questões levantadas devem ser sanadas antes que o INSPAC aprove o procedimento.

7. PROCEDIMENTOS NORMAIS

A seção de procedimentos normais de um AOM deve conter os procedimentos para cada operação a ser realizada pelos tripulantes de voo. Cada procedimento normal deve ser tema de treinamento que garanta que cada um dos procedimentos será apropriadamente realizado. O INSPAC deve se certificar que tais treinamentos sejam suficientes para prover a experiência de voo mínima requerida e para prover as informações necessárias para realização dos procedimentos pela tripulação.

7.1. Muitos operadores incluem checklists de operação normal e uma exposição de como alcançar o cumprimento de cada passo do checklist na seção de procedimentos normais do AOM. Esta prática é aceitável, no entanto, é importante que se entenda que a exposição de como alcançar o cumprimento de cada passo do checklist não é o único material requerido na seção de procedimentos normais de um AOM. Orientações para procedimentos operacionais para os quais não há um checklist devem ser incluídos na seção de procedimentos normais do AOM (tais como: procedimento de decolagem, de coordenação da tripulação, uso dos checklists, etc). A seção de procedimentos de um AOM deve conter claramente as responsabilidades específicas de cada tripulante em cada procedimento. Por exemplo, A seção de procedimentos deve conter a delegação específica de responsabilidade ao tripulante responsável pela vigilância da aplicação de potência e do controle direcional quando o segundo em comando está conduzindo uma decolagem.

7.2. O INSPAC deve requerer que o operador desenvolva e publique procedimentos normais em um AOM quando estes não constam do AFM, se forem necessários para garantir um nível de segurança operacional adequado. Alguns exemplos de procedimentos que podem ser necessários a uma operação específica segura são operação normal em plataforma, operação RVSM, carga externa, aerofotogrametria, filmagem, e outros. É importante lembrar que alguns procedimentos de operações especiais, tais como os relacionados a operação CAT II e III, por outro lado, são requisitos que devem constar de AFM ou de suplemento ao AFM quando esta função é certificada na aeronave.

7.3. O operador pode necessitar desenvolver procedimentos detalhados para a operação de sistemas de gerenciamento de voo (FMS). A descrição das telas e dos controles normalmente não são suficientes para que a tripulação opere adequadamente tais sistemas. Procedimentos para operação destes sistemas de gerenciamento de voo (FMS) devem ser direcionados para ao uso dos menus e das teclas de comando. Estes procedimentos devem ser escritos de forma que sejam preferencialmente interativos no lugar de uma lista de comandos.

8. DOCUMENTO DE MANOBRAS E PROCEDIMENTOS

O RBHA 121, ou o RBAC que venha substituí-lo, no parágrafo 121.403(b)(3), e o do RBHA 135, ou do RBAC que venha substituí-lo, no parágrafo 135.327(b)(3), requerem que o operador publique "descrições detalhadas ou cartazes gráficos de todas as manobras, ações e procedimentos normais, anormais e de emergência aprovados que serão executados durante cada fase do treinamento e exames de voo, indicando aquelas porções de manobras, procedimentos e funções que devem ser executadas em avião durante os treinamentos e nos exames de voo". O operador deve primeiramente obter aprovação para as manobras e procedimentos acima para posterior publicação.

8.1. Antes da aprovação do documento de manobras e procedimentos o INSPAC deve se certificar que o documento contenha as tolerâncias que devem ser mantidas no treinamento e cheque. O INSPAC deve certificar-se que a padronização dos procedimentos do operador é apropriada para a aeronave a ser voada e a operação a ser conduzida. Os operadores devem utilizar as recomendações do fabricante, entre outros, para estabelecer a padronização mencionada. Para a avaliação dos padrões do documento de procedimentos, o INSPAC pode usar como fonte de consulta a publicação FAA-S-8081-5:

8.1.1. Os padrões definidos pela FAA-S-8081-5 são particularmente apropriados para pilotos de monomotores e multimotores de aviação geral, tanto para aviões como para helicópteros. Porém, há muitos casos em que estes padrões não são considerados apropriados. O INSPAC responsável deve considerar as principais diferenças na operação de grandes aeronaves quando se utilizar dessa fonte de consulta.

8.1.2. Quando o operador aéreo conduz operações especiais, tais como mínimos reduzidos para decolagens, o INSPAC deve se assegurar que as tolerâncias que o operador escolheu para a operação são apropriadas à segurança operacional.

8.2. O operador pode preferir publicar a descrição das manobras e procedimentos em uma seção do MGO para servir como referência da tripulação de voo. A ANAC, no entanto, recomenda que esta descrição esteja no AOM de modo que esteja mais facilmente acessível durante o voo.

9. PROCEDIMENTOS ANORMAIS E DE EMERGÊNCIA

9.1. Procedimentos anormais e de emergência são apresentados mais detalhadamente em um AFM do que os procedimentos normais. Os passos e a seqüência dos mesmos, neste caso, são geralmente críticas. O INSPAC deve ser cauteloso na aprovação de modificações nos procedimentos anormais e de emergência. Os efeitos dos passos dos procedimentos de aeronavegabilidade geralmente são óbvios, no entanto, alguns dos efeitos não o são. Por exemplo, pode ser necessário a despressurização do sistema hidráulico para conseguir a extensão do trem de pouso manual. Desconsiderar algum passo ou modificar a seqüência de passos de um procedimento podem tornar o procedimento não efetivo. Podem existir casos nos quais os operadores propõem erroneamente uma modificação do previsto no AFM, e a aprovação deste procedimento por um INSPAC pode invalidar a base de certificação da aeronave. Na avaliação dos procedimentos anormais e de emergência em um AFM ou AOM o INSPAC deve aplicar o seguinte:

9.2. Quando um operador propuser uma modificação em um procedimento anormal ou de emergência, ele deve demonstrar que a modificação não afetará adversamente a aeronavegabilidade da aeronave. O operador deve, neste caso, estabelecer a segurança operacional e a efetividade dos procedimentos propostos baseados em análises, documentações e testes de validação.

9.3. O INSPAC deve contatar a SAR/ANAC e obter, previamente, a aprovação da supressão de algum item ou rearranjo dos passos destes *checklists*. A consulta à SAR/ANAC não é requerida nos casos em que exista evidência de que a alteração dos procedimentos citados já tenha sido analisada por aquela superintendência.

10. AÇÕES IMEDIATAS

Uma ação imediata, ou um item de memória, é uma ação que deve realizada expeditamente, de modo a evitar ou estabilizar uma situação de perigo, para a qual não há tempo disponível para a tripulação consultar um manual ou um *checklist*. Os tripulantes devem se familiarizar com estas ações requeridas de forma a executá-las de memória, corretamente e com segurança. O INSPAC deve assegurar-se que situações de ações imediatas estejam incluídas no AFM ou sejam incluídas no AOM do operador. As situações que requerem ações imediatas por parte da tripulação incluem, mas não se limitam a:

- a) ameaça iminente de incapacitação de tripulante;
- b) ameaça iminente de perda de controle da aeronave; e
- c) ameaça iminente de destruição de um sistema ou componente que torne improvável a continuidade segura do voo e a subsequente aterrissagem.

10.1. Sob este critério, a colocação de máscara de oxigênio em resposta a uma depressurização, ou o corte do fornecimento de combustível e da ignição em casos de superaquecimento na partida dos motores, são situações que requerem uma ação imediata mandatória. A perda de potência em uma turbina em cruzeiro, no entanto, normalmente não requer o cumprimento de um item de memória sob o mesmo critério.

10.2. O INSPAC deve assegurar-se que os itens de memória sejam explicitamente identificados no AOM do operador. Não é aceitável que os itens de ação imediata sejam confundidos com outros procedimentos ou *checklists*.

10.3. É sabido que situações que requerem ou parecem requerer ações imediatas tendem a induzir ações incorretas ou inapropriadas pela tripulação de voo. Portanto, estas ações devem ser estritamente limitadas àquelas necessárias ao controle da situação. O INSPAC deve assegurar-se que todos os passos destes procedimentos sejam realizados através de *checklists* "challenge-do-verify" (CDV), onde as ações de memória são executadas em resposta a um problema e depois verificadas no *checklist*.

10.4. O INSPAC pode aprovar as propostas do operador para transcrever itens de ações imediatas de um AFM para procedimentos com *checklists* CDV de um AOM. Para tanto, o operador deve demonstrar que cumpre o critério estabelecido neste parágrafo e, também, que mantém um nível equivalente de segurança operacional através de testes de validação.

11. ITENS DE CONFIRMAÇÃO OBRIGATÓRIA (COTEJAMENTO)

Existem passos de procedimentos críticos devem ser confirmados pelo segundo em comando assim que o passo seja cumprido, ou, no caso de voo *single pilot*, pelo próprio piloto em comando, como rotina operacional recomendada. O INSPAC deve assegurar-se que os procedimentos críticos do operador que necessitem cotejamento sejam claramente identificados como tal e também esteja claro qual o tripulante responsável pela confirmação da ação. Os tipos de procedimentos que requerem cotejamento incluem, mas não se limitam a:

- a) ações que resultem no corte de um motor;
- b) ações que resultem na desativação de algum controle de voo;
- c) ações que, se realizadas incorretamente, na seqüência errada ou em momento inoportuno, podem produzir um resultado catastrófico, mesmo que tais ações sejam improváveis; e
- d) ações que, através de experiência ou análise, demonstraram grande probabilidade de erro, resultando em uma situação de perigo.

12. DEVERES DOS MEMBROS DA TRIPULAÇÃO

O AOM deve definir claramente os deveres e responsabilidades de cada membro da tripulação. O INSPAC deve se utilizar das orientações a seguir para assegurar-se que o operador declara a política e as orientações para o estabelecimento do gerenciamento de recursos da tripulação (CRM) no AFM ou no AOM, como aplicável.

12.1. *Responsabilidades do comandante.* As políticas e orientações devem deixar claro que o comandante é responsável primariamente pelo gerenciamento das ações dos demais tripulantes e pela condução do voo. O comandante pode delegar o gerenciamento do voo e a manipulação dos controles ao segundo em comando. No entanto, o AOM não deve indicar que o comandante pode delegar a responsabilidade de condução segura da aeronave.

12.2. *Responsabilidades do segundo em comando.* O AOM deve conter orientação dirigida ao comandante delimitando relativas às as condições e circunstâncias nas quais o segundo em comando pode operar a aeronave. As políticas do operador devem delinear os limites de autoridade delegada autonomia ao do segundo em comando quando este está pilotando a aeronave. As políticas do operador devem indicar determinar ações de gerenciamento da tripulação em situações críticas. Por exemplo, em uma situação na qual o segundo em comando seja o piloto nos controles, o comandante pode se concentrar na administração desta, particularmente garantindo que as ações requeridas e os procedimentos do *checklist* são adequadamente realizados. Procedimentos de transferência dos comandos da aeronave devem estar claramente indicados no AOM .

12.3. *Responsabilidades dos demais tripulantes de voo.* O manual do operador deve conter políticas e orientações aos demais tripulantes de voo, suas responsabilidades frente ao comandante e na condução segura do voo.

12.4. *Comunicações.* Um CRM apropriado requer comunicação efetiva e ações de cooperação entre os membros da tripulação, formando um ciclo fechado.

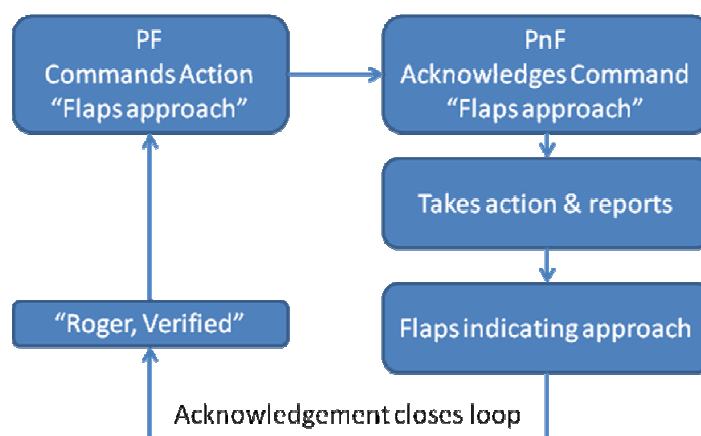


Figura 1. Comunicação Efetiva e Ações de Cooperação entre os Membros da Tripulação.

12.5. *Coordenação.* Coordenar previamente quaisquer ações requeridas dos tripulantes de voo é uma prática mais efetiva. O INSPAC deve certificar-se que o AOM contenha requisitos e indicação adequada do conteúdo para *briefings*.

13. OPERAÇÕES NÃO AVALIADAS NA CERTIFICAÇÃO DA AERONAVE

Se o operador aéreo se propõe a conduzir operações que não foram avaliadas durante a certificação de tipo da aeronave, o INSPAC deve se assegurar de que o operador aéreo desenvolveu e obteve aprovação para cada procedimento necessário para a condução da operação especial proposta. Tais operações são comumente indicadas pela ausência de um procedimento para a mesma no AFM ou no RFM. Um exemplo desse tipo de operação é a de táxi com motor cortado. O INSPAC deve usar os seguintes critérios para avaliar estas operações:

13.1. O INSPAC deve assegurar-se que cada operação conduzida seja especificamente coberta por um procedimento escrito. Por exemplo, não se deve assumir que um procedimento de corte de motor e uma seqüente partida de um motor em razão de um atraso no táxi seja equivalente a um procedimento de partida do motor para o táxi. O mesmo procedimento pode não ser apropriado para mais de uma operação a não ser que análises demonstrem que uma operação pode ser conduzida com segurança usando o mesmo procedimento;

13.2. O INSPAC OPS deve assegurar-se que a aprovação de um procedimento operacional seja cuidadosamente coordenada com o INSPAC AIR, pois os efeitos adversos à aeronavegabilidade de uma aeronave ou de seus sistemas causados por um procedimento mal concebido geralmente não são imediatamente percebidos. Por exemplo, um procedimento de táxi com um motor cortado pode gerar um efeito negativo nos sistemas do trem de pouso devido a uma grande assimetria de potência. Se houver dúvidas quanto aos efeitos na aeronavegabilidade de aeronave resultantes da adoção de algum procedimento, o INSPAC OPS deve coordenar-se com os inspetores de aeronavegabilidade antes da aprovação destes procedimentos.

14. LIMITAÇÕES

O INSPAC deve certificar-se de que quando limitações operacionais são incorporadas ao AOM, cada limitação constante do AFM seja transcrita no mesmo. O INSPAC deve seguir as orientações abaixo nesta avaliação:

14.1. O INSPAC deve avaliar se o AOM do operador garante que cada limitação operacional constante do AFM está publicada no mesmo e claramente identificada como “limitações constantes do AFM”.

14.2. Um operador pode adicionar ao seu AOM limitações operacionais não constantes do AFM. Um método de aprovação deste tipo de modificação é através de declarações de conformidade das novas limitações com os procedimentos aplicáveis. Quando o operador escolhe mesclar as limitações constantes de um AFM e as limitações impostas em uma seção de limitações operacionais de um AOM, o INSPAC deve certificar-se de que o operador use um método claro para distinguir cada limitação transcrita do AFM das limitações operacionais impostas ao operador.

14.3. O operador é responsável por informar suas tripulações sobre as limitações operacionais constantes do AFM. Os tripulantes são responsáveis por observar todas as limitações constantes do AFM. O INSPAC deve assegurar-se que o AOM contém uma declaração estabelecendo que os membros da tripulação são responsáveis por conhecer e observar todas as limitações operacionais.

15. O PROCESSO DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DE UM AOM

O processo de aprovação de um AOM deve seguir, basicamente, o mesmo processo de análise e aprovação de qualquer outro manual, tendo em conta o padrão ICAO de 5 fases de um processo. No caso de um processo de análise e aprovação de um AOM, as seguintes descrições das fases são válidas:

a) **Fase 1 – *Solicitação Prévia*** – durante essa fase o operador entra em contato com o INSPAC, informando-o que pretender elaborar um AOM. Nesta fase, o INSPAC orienta o operador aéreo sobre qual a base de aprovação será usada para o processo, e combina inicialmente quando o operador entregará o exemplar do AOM a ser analisado;

b) **Fase 2 – *Solicitação Formal*** – nesta fase o operador aéreo apresenta o exemplar de AOM a ser analisado, de preferência em formato digital, em arquivo Word, em mídia não alterável e identificada (por exemplo, um CD gravável e não regravável). Também deve ser apresentado, de preferência também em formato digital, em arquivo PDF, o AFM aplicável à aeronave, atualizado. O exemplar de AOM deverá ser encaminhado como anexo de uma carta em que o operador solicita a análise para aprovação do AOM e descreve suas principais características, em especial a versão, o modelo e a referência do AFM o qual tomou como base para a elaboração do AOM. Nesta fase, o INSPAC combina com o operador aéreo uma data para a apresentação da lista de não conformidades inicial, se houver;

c) **Fase 3 – *Avaliação de Documentos*** – nesta fase, o INSPAC analisa o AOM apresentado e lista as não-conformidades à luz desse manual e do constante do AFM. Quando o INSPAC termina uma revisão completa do AOM, deve encaminhar ao operador aéreo, por ofício, a lista de não conformidades apresentadas. Em resposta a este ofício, o Operador Aéreo deve encaminhar nova mídia não alterável com a nova versão digital do AOM, identificando, por meios editoriais digitais, onde foram feitas as alterações e marcando, com comentários digitais, qual não conformidade a modificação cobre. A análise para a aprovação de um AOM inclui a regra das três tentativas, ou seja, caso, a quarta versão do AOM entregue ainda contenha não conformidades identificadas o processo de análise será cancelado e novo processo deverá ser iniciado, com respectivo pagamento de Taxa, se aplicável, e novos prazos;

d) **Fase 4 – *Demonstrações e Inspeções*** – não aplicável; e

e) **Fase 5 – *Certificação*** – quando nesta fase, o INSPAC informa ao Operador Aéreo que o exemplar de AOM foi considerado sem não-conformidades, e uma carta de aprovação é emitida, fazendo menção às partes do AOM consideradas aprovadas e as partes do AOM consideradas aceitas.

16. DIPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos na elaboração dos MPR deverão ser solucionados pelo Superintendente de Segurança Operacional.

17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Departamento de Aviação Civil. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 21: procedimentos de homologação para produtos e partes aeronáuticas. Emenda 5, emitida em 31 de dez. 2005. Rio de Janeiro: DAC, 2005. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/biblioteca/rbha/rbha021.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2010.

BRASIL. Departamento de Aviação Civil. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 121: requisitos operacionais: operações domésticas, de bandeira e suplementares. Emenda 11, emitida em 30 de dez. 2005. Rio de Janeiro: DAC, 2003. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/biblioteca/rbha/rbha121.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2010.

BRASIL. Departamento de Aviação Civil. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 135: requisitos operacionais: operações complementares e por demanda. Emenda 12, emitida em 30 de dez. 2005. Rio de Janeiro: DAC, 2003. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/biblioteca/rbha/rbha135.pdf>>. Acesso em: 1 mar. 2010.

Federal Aviation Agency (Estados Unidos). **Order 8900.1**: flight standards information management system. 01 May 2007. Disponível em: <http://www.faa.gov/documentLibrary/media/Order/ND/8900_11.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2010.