



# INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS

IS Nº 145-010

Revisão A

---

**Aprovação:** Portaria Nº 2216, de 29 de agosto de 2013, publicada no Diário Oficial da União de 30 de agosto de 2013, Seção 1, página 5.

---

**Assunto:** Programa de Treinamento em Organizações de Manutenção      **Origem:**  
SAR/GTPN

---

## 1. OBJETIVO

1.1 Esta Instrução Suplementar – IS estabelece, detalha, orienta e provê informações aos detentores de certificados de Organização de Manutenção de Produto Aeronáutico – OM conforme o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 145 e aos requerentes a certificação por esse RBAC, descrevendo um meio aceitável, mas não único, para elaborar o programa de treinamento do pessoal de uma OM, tal como requerido pela seção 145.163, do RBAC 145. O programa de treinamento deve ser submetido para aprovação pela ANAC.

*Nota – esta IS de Programa de Treinamento não inclui informações relativas a treinamentos associados ao Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional – SGSO, que será tratado por IS de SGSO.*

1.2 As informações referentes às categorias de treinamento dos elementos do Programa de Treinamento são apresentadas com exemplos de programas de treinamento. Não é obrigatório o uso dos exemplos dos programas apresentados nos Apêndices 1 e 2 desta IS; eles somente representam possíveis meios para estruturar um programa de treinamento que atenda aos requisitos dos regulamentos. Cada OM deve elaborar o seu próprio programa, adequado à sua operação. Como a presente IS contém somente orientações para a elaboração de um programa de treinamento genérico, a palavra “deve”, quando utilizada, somente aplica-se a uma OM que escolha seguir as sugestões, e sem desvio. A palavra “capacidade” descreve o conhecimento e aptidões requeridas para executar adequadamente uma tarefa designada (para a ANAC, autorização para a execução da tarefa), semelhante à interpretação da ANAC, enquanto que a EASA prefere a palavra “competência”. Essas duas palavras devem ser consideradas sinônimas para a finalidade do Programa de Treinamento, quando usadas no âmbito desta IS.

1.3 Esta IS aborda e contém assuntos adicionais em relação aos requisitos, que são determinações obrigatórias. Por exemplo: a ANAC tem conhecimento que o treinamento adicional descrito nesta IS excede o requerido pela seção 145.163, mas entende que é necessário prover esses exemplos como um roteiro para um programa completo e compreensivo, direcionado para a segurança da aviação civil. Um programa de treinamento deve ser aprovado pela ANAC. Se a OM optar por elaborar um programa de treinamento com assuntos adicionais, mas não relacionados a um regulamento ou requisito específico, somente aqueles assuntos requeridos pelos regulamentos ou requisitos estarão sujeitos à aprovação da ANAC. Um meio de elaborar esse tipo de programa seria separar os assuntos de treinamento regulados dos não regulados dentro do manual que contém o programa de treinamento. O Pro-

grama de Treinamento pode eventualmente ser descrito em um manual específico ou ser parte do Manual da Organização de Manutenção – MOM.

- 1.4 Empresas que desejam obter uma certificação conforme o RBAC 145 e as OM (certificadas pela ANAC), localizadas dentro ou fora do Brasil, podem usar esta IS para elaborar o Programa de Treinamento requerido pelo RBAC 145.

## 2. REVOGAÇÃO – N/A

## 3. FUNDAMENTOS

O parágrafo 145.163(a) do RBAC 145 estabelece que uma OM deve ter um programa de treinamento do pessoal, aprovado pela ANAC, que consiste de treinamento inicial e recorrente.

*Nota - conforme requerido pelas seções 121.362 do RBAC 121 e 135.412 do RBAC 135, esta IS se aplica também às organizações de manutenção dos operadores RBAC 121 e RBAC 135.*

## 4. DEFINIÇÕES

- 4.1 **Doutrinação:** para os efeitos desta IS, significa a metodologia de treinamento inicial fornecida por uma OM que estabelece os conhecimentos básicos a serem ministrado a seus funcionários, sobre a OM, como ela é estabelecida, como funciona, seus procedimentos, suas prerrogativas, limitações, seus manuais, a regulamentação, etc.

- 4.2 **Função de Manutenção:** uma etapa, ou uma série de etapas, no processo de execução de manutenção, manutenção preventiva, ou alterações, que pode resultar na aprovação de um artigo para retorno ao serviço.

- 4.3 **Funcionário:** para efeitos desta IS, significa pessoa, ou um grupo de pessoas, designada para executar manutenção, manutenção preventiva ou alteração e funções de inspeção e de registro.

## 5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

### 5.1 Histórico

A ANAC revisou o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica – RBHA 145, Empresas de Manutenção de Aeronaves, porque vários requisitos anteriores não refletiam os avanços da tecnologia, nas atividades das OM. O RBAC 145 reorganiza os requisitos aplicáveis às OM, reduz a duplicação da linguagem regulatória e elimina informações obsoletas. Ele introduz e também esclarece os requisitos mínimos para um Manual da Organização de Manutenção – MOM, um Manual de Controle da Qualidade – MCQ e o conteúdo do Programa de Treinamento, além de descrever os itens que devem ser incluídos nesses manuais.

## 5.2 O Programa de Treinamento da OM

### 5.2.1 Geral:

- a) A pessoa que pretende ser certificada pelo RBAC 145 como OM deve submeter um programa de treinamento de seu pessoal para aprovação da ANAC. O programa de treinamento deve assegurar que as pessoas que executam manutenção, manutenção preventiva, inspeções e alterações, sob o certificado da OM são capazes de executar as tarefas que lhes foram designadas.

*Nota - para efeitos desta IS, “manutenção, manutenção preventiva, inspeções e alterações” são simplesmente referidas como “manutenção”.*

- b) Embora o regulamento anterior (RBHA 145) não incluisse qualquer requisito específico para um programa de treinamento, as oficinas eram requeridas a assegurar que as pessoas fossem competentes para executar as tarefas designadas. Somente as oficinas executando serviços de manutenção para detentores de RBAC 121 ou 135 eram requeridas a ter um programa de treinamento, para assegurar que cada pessoa que determinasse a adequação de um serviço executado estivesse totalmente informada sobre os procedimentos, técnicas e novos equipamentos em uso de forma a ser capaz de executar todas as obrigações associadas. Entretanto, esse treinamento era requerido indiretamente, por ser requisito dos RBAC 121 e 135.
- c) As pessoas detentoras de licença da ANAC como Mecânicos de Manutenção Aeronáutica – MMA podem adquirir o conhecimento teórico através de cursos de familiarização ou manutenção e reparo de artigos (produtos aeronáuticos) para os quais se especializam. A habilidade inicial básica é geralmente adquirida através de treinamento formal, tal como em uma Escola de Aviação Civil, ou através de experiência prática específica quando trabalhando sob supervisão de um mecânico habilitado pela ANAC, mais experiente (treinamento em serviço registrado conforme subseção 5.4.8 desta IS). Uma vez obtida, a experiência adquirida de cada pessoa pode variar substancialmente, bem como decorrente do tipo ou nível (complexidade) de treinamentos subsequentes (recorrentes). Uma OM precisa ministrar treinamentos iniciais e recorrentes adequados para assegurar que seu pessoal é capaz de executar as tarefas designadas.
- d) Existem várias categorias de funcionários de uma OM, com uma variedade de especialidades. Os critérios de admissão variam muito entre as OM, com algumas pessoas tendo relevante e reconhecida experiência, habilidade e treinamento, enquanto outras, nem tanto. Existem pessoas que trabalham para as OM em caráter temporário, o que permite às OM atenderem aos picos de carga de trabalho. Como consequência, todas as pessoas que foram autorizadas a executar tarefas de manutenção devem ser incluídas no programa de treinamento, para assegurar que são capazes de executar as tarefas autorizadas por uma determinada OM.
- e) A seção 145.163 do RBAC 145 requer que cada OM estabeleça um programa de treinamento para as pessoas que executam manutenção sob a autorização da OM. Esse programa de treinamento aumenta a segurança da aviação civil por assegurar a cada pessoa a plena capacidade de executar a tarefa a ela designada. A ANAC entende que

as OM são diferentes em termos de serviços por categoria certificada, dimensões, etc.; em consequência, espera-se que cada uma tenha um programa de treinamento adequado às suas dimensões e ao tipo ou abrangência do trabalho que executa.

- f) A ANAC reconhece que algumas OM também possuem certificações de autoridades de aviação civil de outros países, tais como a *Federal Aviation Administration – FAA*, *European Aviation Safety Agency – EASA*, *Transport Canada – TCCA*, etc. Os regulamentos desses países contêm requisitos (inclusive de treinamento e relativos a obtenção de licenças) aplicáveis quando executa-se manutenção em artigos daqueles países. Esses requisitos podem afetar as OM que também possuam essas certificações, como por exemplo: a EASA, que adicionalmente requer treinamento em fatores humanos na manutenção. Para simplificar a elaboração dos manuais da OM, o programa de treinamento submetido à ANAC pode incluir todos os requisitos de outras autoridades de aviação civil, desde que os requisitos do RBAC 145 sejam atendidos.

**5.2.2 Requisitos dos regulamentos.** O RBAC 145 requer que um requerente para certificação, bem como as atuais OM submetam um programa de treinamento para aprovação pela ANAC. O programa aprovado pela ANAC deve incluir requisitos de treinamento inicial e recorrente, além de assegurar que cada pessoa seja capaz de executar o trabalho designado pela OM. Após a aprovação do programa de treinamento pela ANAC, a OM deve seguir seus procedimentos aprovados. Se uma OM executa trabalho para operadores RBAC 121 ou 135, seu programa deve assegurar que cada pessoa autorizada a executar tarefas para aqueles operadores estejam treinados de acordo com os requisitos dos operadores.

*Nota - uma OM certificada pela ANAC para manutenção de artigos (exceto aeronaves) de um operador segue o manual aprovado pela ANAC para essa OM.*

**5.2.3 Efetividade do programa de treinamento.** Os requisitos do programa de treinamento entraram em vigor conforme estabelecido pelo RBAC 145. A ANAC elaborou um programa escalonado de cumprimento para as OM já existentes. Essas OM podem submeter seus programas de treinamento à ANAC antes da data requerida, se assim desejarem.

**5.2.4 Requisitos do manual.** A ANAC recomenda que o programa de treinamento seja parte integrante, mas apropriadamente identificada como um capítulo específico do MOM, embora possa ser apresentado como um manual separado. Se o programa de treinamento for parte do MOM, os procedimentos do programa de treinamento devem ser enviados para a ANAC por ocasião de suas revisões, independente do próprio MOM, que não é aprovado pela ANAC, mas aceito. Os procedimentos devem também incluir como serão submetidas as revisões à ANAC para os diferentes tipos/capítulos do MOM. Se o programa de treinamento estiver contido em um manual separado, pode incluir as provisões de notificação e revisão requeridas pelo parágrafo 145.209(e) do RBAC 145.

**5.2.5 Escopo e complexidade do programa**

- a) A finalidade do programa de treinamento, tanto o inicial quanto o recorrente, é de assegurar que as pessoas da OM que executam manutenção são capazes de executar as tarefas designadas conforme requerido pela seção 145.163 do RBAC 145. Entende-se tarefa designada por autorização fornecida pela OM para a execução dessa tarefa.

- b) O programa de treinamento de uma OM deve ser baseado nas necessidades e características de sua operação. Na elaboração de seu programa de treinamento, cada OM deve considerar o tamanho de suas instalações, sua categoria (ref. seção 145.50 do RBAC 145), as tarefas de manutenção associadas com funções de manutenção, e níveis de habilidade e experiência de seu pessoal.
- c) Cada pessoa da OM deve ter seu treinamento baseado nas tarefas associadas com a função de manutenção exercida por essa pessoa. Cada OM deve desenvolver procedimentos para determinar o treinamento requerido para cada pessoa, eventualmente considerando que nem todas as pessoas requerem o mesmo nível de treinamento. Para facilitar a elaboração dos requisitos de treinamento da OM e conseqüentemente os cursos a serem ministrados, cada OM pode fazer o planejamento desses cursos baseado na separação do pessoal em categorias.
- d) As pessoas que executam manutenção devem ser treinadas sob provisões de um programa de treinamento aprovado pela ANAC. Outras pessoas da OM (mesmo os que não executam manutenção) também podem ser treinadas sob as provisões do programa de treinamento exigido pelo RBAC 145, mas seu treinamento não deve ser considerado obrigatório de acordo com os regulamentos. A Tabela 1 mostra dois exemplos de tipos de OM e categoria de pessoal:

Tabela 1 - Tipos de OM e categoria de pessoal

Tipos de OM	Categorias do pessoal
pequeno a médio porte	<p>(1) Técnicos e inspetores que executam tarefas de manutenção (incluindo inspeção), manutenção preventiva e modificações.</p> <p>(2) Supervisores que executam tarefas de manutenção (incluindo inspeção), manutenção preventiva e modificações.</p> <p>(3) Gerentes e assistentes que executam tarefas de manutenção (incluindo inspeção), manutenção preventiva e modificação.</p>
grande porte	<p>(1) Pessoal técnico executando tarefas de manutenção, manutenção preventiva e modificação (incluindo inspeção), com autoridade para aprovar retorno ao serviço.</p> <p>(2) Pessoal técnico executando tarefas de manutenção, manutenção preventiva e manutenção (incluindo inspeção), sem autoridade para aprovar retorno ao serviço.</p> <p>(3) Pessoal da Inspeção.</p> <p>(4) Pessoal da Supervisão que executa funções e deveres de manutenção, manutenção preventiva e modificação.</p>

*Nota – A definição do porte de OM está detalhada na IS 145-009.*

- e) Cada programa de treinamento de uma OM deve incluir os seguintes níveis:

- 1) Treinamento de doutrinação (inicial e recorrente) para pessoas novas e existentes, cobrindo os regulamentos e os procedimentos, política e operações da OM. (ver subseção 5.3.2 desta IS);
  - 2) Treinamento técnico (inicial) para pessoas novas na OM e para pessoas que assumem novas tarefas, para assegurar que os treinamentos nas habilidades técnicas necessárias são providos (ver subseção 5.3.3 desta IS);
  - 3) Treinamento técnico (recorrente) para tarefas ou funções específicas de maneira a garantir a continuidade na capacitação do pessoal da OM (ver subseção 5.3.5 desta IS);
  - 4) Treinamento técnico especializado e treinamento avançado (inicial e recorrente) para tarefas ou funções específicas de maneira a assegurar que cada pessoa executando manutenção tenha e mantenha de forma contínua a capacidade de realizar as tarefas a ela designada (ver subseção 5.3.5 desta IS);
  - 5) Treinamento corretivo recorrente para corrigir deficiências de conhecimento ou habilidades detectadas pela OM (ver subseção 5.3.6 desta IS).
- f) O programa de treinamento de cada OM pode variar o número de cursos, conteúdo, carga horária, intervalo para recorrência determinado em dias, meses ou anos, métodos de treinamento e fontes. Uma OM pode ter cursos separados para técnicos, inspetores, gerentes e supervisores enquanto que outra OM pode ter somente um determinado curso, adequado para todo o seu pessoal, incluindo pessoal temporário.
- g) Coerente com o processo de evolução do sistema de segurança de vigilância e certificação, a ANAC estabelece as seguintes questões para concluir se o programa de treinamento está em conformidade com o requisito, para assegurar que cada pessoa executando tarefas de manutenção está treinada ou é capaz de executar o que lhe foi designado:
- 1) Existe uma clara autoridade e responsabilidade a ser assumida? A OM identifica claramente o cargo do responsável para análise e decisão dos diferentes aspectos do programa de treinamento? A OM identifica o título da pessoa com a autoridade para propor mudanças ao programa de treinamento aprovado?
  - 2) Existem procedimentos escritos? As políticas e os procedimentos do programa de treinamento da OM estão escritos no manual de treinamento ou em outro documento?
  - 3) Existe uma forma de avaliar e evidenciar o treinamento? Existe um método para determinar se a pessoa é capaz de executar as tarefas designadas?
  - 4) Existem controles implementados? A OM tem controles de procedimentos adequados para assegurar que todos os elementos aplicáveis do programa de treinamento são aplicados em situações específicas?
  - 5) A OM identifica e descreve a interface entre o programa de treinamento e as pessoas responsáveis pela designação das tarefas?



- 6) Existem procedimentos escritos que requerem que a OM mantenha os registros de treinamento por 5 (cinco) anos?
- 7) O manual está identificado com informações do contato, tais como nome da OM, endereço, número do certificado, telefone, fax, e-mail, etc.?
- 8) O sistema de controle inclui uma lista de distribuição identificando cada manual determinado para cada pessoa ou setor da OM?
- 9) O manual contém um sistema adequado de revisão para permitir uma fácil verificação da sua atualização?
- 10) Existe um procedimento para submeter revisões à ANAC para aprovação?
- 11) O programa de treinamento tem provisões para treinamento inicial e recorrente?
- 12) Os requisitos de treinamento individual estão identificados e documentados (registrados) conforme a subseção 5.4.8 desta IS?

### **5.3 Tipos de treinamento e cursos**

5.3.1 **Geral.** Como previamente mencionado, para cada categoria de funcionário, a OM pode ser estruturado seu treinamento em:

a) inicial, que consiste dos níveis:

- 1) da doutrinação;
- 2) do treinamento técnico; e
- 3) do treinamento técnico especializado.

b) recorrente, que pode ser dos níveis:

- 1) em doutrinação, treinamento técnico e treinamento técnico especializado;
- 2) corretivo, baseado em uma necessidade demonstrada.

#### **5.3.2 Treinamento de doutrinação (inicial)**

- a) O treinamento de doutrinação inicial é um treinamento essencial para todo o pessoal da OM. O objetivo e a complexidade desse treinamento pode variar, baseado na posição/cargo/atividade designada para cada pessoa. A OM deve determinar a complexidade requerida nesse treinamento para cada posição/cargo/atividade através do processo de avaliação de necessidade, descrito na subseção 5.4.2 desta IS.
- b) Os seguintes aspectos (temas) devem ser incluídos nesse programa de treinamento de doutrinação inicial, independente do tamanho ou categoria da OM:

- 1) requisitos dos RBAC, particularmente aqueles associados às funções de manutenção e prerrogativas da OM, conforme descrito no certificado e especificações operativas.
- 2) manuais da OM, políticas, procedimentos e práticas, incluindo o processo de controle de qualidade, particularmente àqueles associados a assegurar cumprimento dos procedimentos estabelecidos de manutenção, para mostrar cumprimento do RBAC 145.
- 3) pessoas da OM envolvidas com manuseio, carregamento ou transporte de artigos perigosos que devem receber do operador segundo o RBAC 121 ou RBAC 135 o treinamento em artigos perigosos.

*Nota - não confundir treinamento e familiarização em ARTIGOS PERIGOSOS com requisitos tais como, por exemplo, da Seção 171.8, do DOT 49 CFR – Treinamento padronizado em “artigos perigosos”, que requer o treinamento obrigatório para o pessoal engajado em embarque de materiais perigosos em aeronaves.*

- 4) sistemas informatizados e programas, conforme aplicáveis aos sistemas e procedimentos da manutenção (incluindo inspeção), manutenção preventiva e modificação;
- 5) segurança contra atos ilícitos na OM.
- 6) fatores humanos na manutenção: a ANAC (tal como as demais Autoridades de Aviação Civil) requer o treinamento em fatores humanos relacionados com as práticas de manutenção, pois este treinamento provê uma margem adicional de segurança. O programa de treinamento em fatores humanos deve ser relacionado às práticas de manutenção, sempre que possível. Os seguintes elementos de fatores humanos são sugeridos para inclusão nesse treinamento:
  - i) Introdução geral a fatores humanos;
  - ii) Estatística;
  - iii) Cultura de segurança/fatores organizacionais;
  - iv) Erro humano;
  - v) Tipos de erro em tarefas de manutenção;
  - vi) Confiabilidade humana;
  - vii) Desempenho e limitação humanos;
  - viii) Visão;
  - ix) Audição;
  - x) Estresse.
  - xi) Percepção da situação; e
  - xii) Gerenciamento da carga de trabalho.

*Nota 1 - o treinamento em fatores humanos na manutenção agora faz parte de um programa de treinamento aprovado pela ANAC. O programa de treinamento submetido à ANAC e suas revisões devem incluir os elementos relacionados ao treinamento quanto aos fatores humanos. Os procedimentos para treinamento em fatores humanos, definidos no programa de treinamento, devem estar relacionados com manutenção de aeronaves, assuntos relacionados à segurança, legislação existente, quando relevante, e/ou alguns dos elementos abaixo sugeridos.*



*Nota 2 - alguns dos assuntos listados acima não estão diretamente sob a esfera de ação da ANAC; entretanto, a ANAC reconhece que as OM possam desejar ter um programa de treinamento para todo o seu pessoal. As OM são encorajadas a separar o treinamento requerido para cumprir o RBAC 145 de outros treinamentos que serão providos ao pessoal, e descritos em seu manual ou programa de treinamento.*

### 5.3.3 Treinamento técnico (inicial)

- a) O local dedicado ao treinamento técnico inicial pode ser separado e distinto do local dedicado ao treinamento de doutrinação inicial. Os requisitos de treinamento técnico inicial devem ter foco em prover ao pessoal adequado treinamento em habilidades ou tarefas requeridas para executar apropriadamente as tarefas de manutenção designadas (autorizadas).
- b) A OM deve ter procedimentos para determinar o escopo e a profundidade aplicáveis ao treinamento técnico inicial baseado em cada função designada e na experiência e capacidade de cada funcionário, estabelecido pela avaliação de necessidade (ver seção 5.4.2 desta IS). A avaliação de necessidades é a base para determinar os requisitos para o treinamento técnico inicial (e/ou recorrente) de uma pessoa.
- c) No desenvolvimento de cursos de treinamento técnico inicial a OM pode levar em conta que raramente as pessoas têm o mesmo nível de treinamento, experiência e habilidade. Por exemplo, no desenvolvimento do treinamento técnico inicial uma OM pode desejar ter cursos separados para:
  - 1) pessoas que são detentoras de licença de MMA;
  - 2) pessoas com experiência por ter executado tarefas similares em outra OM;
  - 3) pessoas com experiência em manutenção da aviação militar aplicável; e
  - 4) pessoas sem habilidade, experiência ou conhecimento.
- d) Uma OM pode ter mais de um curso de treinamento técnico inicial. Por exemplo, o treinamento técnico inicial para pessoal novo com experiência limitada pode incluir os seguintes temas:
  - 1) Fatores humanos na manutenção;
  - 2) Ferramentas;
  - 3) Equipamentos de teste, incluindo equipamentos de suporte de solo;
  - 4) Materiais e partes (peças e componentes);
  - 5) Registros de manutenção e arquivamento;
  - 6) Requisitos específicos de artigos perigosos, segurança e Medicina de Trabalho e Ambientais;

- 7) Segurança nas oficinas da OM; e
  - 8) Treinamento específico de trabalho ou tarefa.
- e) Em contraste com o anterior, o treinamento técnico inicial para novos funcionários com experiência prévia pode incluir uma revisão geral dos mesmos temas, conforme necessário, e uma abordagem mais detalhada para os trabalhos (tarefas) a serem designadas. Entretanto, deve ser estabelecido um treinamento técnico específico para cada funcionário, baseado na avaliação das necessidades individuais.
- f) Adicionalmente, todas as vezes que uma nova informação for introduzida sobre esses temas, os requisitos de treinamento técnico inicial voltado para funcionários novos devem ser atualizados. Para o pessoal já contratado, deve ser provido um treinamento adicional resumido contendo a nova informação. Alternativamente, a informação adicional pode ser dada ao pessoal existente através dos requisitos de treinamento técnico recorrente.
- g) O tempo dedicado ao treinamento técnico inicial pode variar dependendo do nível de experiência das pessoas e das habilidades e conhecimentos associados ao trabalho ou tarefas associadas. Entretanto, a OM deve estabelecer uma carga horária mínima para todas as pessoas às quais são atribuídas posições/cargos/atividades através ou do treinamento dado pela OM ou do conhecimento adquirido através de outras fontes. Por exemplo, a OM pode, ao invés de estabelecer uma carga horária mínima para treinamento inicial, nível técnico, alternativamente estabelecer um treinamento técnico inicial baseado em resultados dos testes de habilidade e conhecimento. Em qualquer caso, o programa de treinamento da OM deve assegurar que a pessoa é capaz de adequadamente executar os trabalhos a ela designados.

#### 5.3.4 **Treinamento técnico especializado (inicial)**

A OM deve ter procedimentos para identificar as funções de manutenção que requerem habilidades especiais (ou complexas) que necessitam a elaboração de treinamento técnico especializado inicial para garantir uma capacitação específica desejada. Algumas áreas que requerem esse tipo de treinamento incluem, por exemplo: aplicação de plasma spray, técnicas especiais de inspeção de aeronave ou teste por Ensaios Não Destrutivos – END, operações especiais de usinagem, operações complexas de soldagem, ou operações complexas de montagem. Pessoas que já possuem um treinamento especializado e desenvolvem competência nessas tarefas devem ser capazes de transmitir o conhecimento a outros. O programa de treinamento da OM deve englobar os requisitos de treinamento técnico especializado inicial para qualquer tarefa, ou tarefa onde seja determinado que esse treinamento seja requerido.

#### 5.3.5 **Treinamento recorrente de doutrinação, treinamento técnico e treinamento técnico especializado**

- a) O treinamento recorrente assegura que as pessoas da OM continuam capazes de executar adequadamente as funções de manutenção designadas (autorizadas). O programa de treinamento da OM deve estabelecer as fases: inicial e recorrente, e identificar os assuntos pertinentes que irá prover para cada fase. As fases estão relacionadas com o nível de complexidade do treinamento que está sendo oferecida para a pessoa. A OM deve ter

procedimentos para determinar os requisitos de treinamento recorrente para cada função designada. Nem todas as tarefas designadas possuem os mesmos requisitos de treinamento recorrente. A OM pode também querer dispor de um procedimento para determinar até quando uma pessoa capaz de executar uma tarefa que lhe é designada não requer treinamento.

- b) A OM deve ter procedimentos para determinar o tipo e a frequência (em dias, meses ou anos) do treinamento recorrente para cada um dos seus funcionários através de avaliação de necessidade. A OM pode estabelecer o treinamento recorrente que irá prover estabelecendo como objetivo reforçar quaisquer assuntos tratados no treinamento inicial. A OM pode utilizar o treinamento recorrente para treinar seus funcionários existentes em possíveis novas informações que foram acrescentadas posteriormente ao treinamento inicial. Os procedimentos para o programa de treinamento recorrente devem ser estabelecidos para:
- 1) atualizar os requisitos do treinamento inicial; e
  - 2) ministrar regularmente reforço no conhecimento.
- c) O programa de treinamento de cada OM deve ser diferente, uma vez que ele é baseado na avaliação das necessidades de cada OM, que levará em conta seu tamanho, funcionários, clientes e a complexidade de suas categorias e operações.

### 5.3.6 **Treinamento corretivo recorrente**

- a) Uma OM deve ter procedimentos para determinar os requisitos de treinamento e, inclusive, em casos de treinamento corretivo. A OM deve utilizar os procedimentos de treinamento corretivo para retificar a falta de habilidade ou conhecimento demonstrada por um funcionário, o mais imediatamente possível. Em algumas ocasiões, o treinamento corretivo pode consistir em uma pessoa com conhecimentos adequados revendo os procedimentos com o funcionário através de treinamento em serviço (*on-the-job-training* – OJT). O treinamento corretivo deve ser utilizado para imediate correção de uma deficiência de habilidade ou conhecimento e, pode ser focada apenas em um funcionário. Dado o caráter imediato, a OM não necessita esperar formar, por exemplo, um grupo de funcionários para um treinamento corretivo.
- b) Um treinamento corretivo recorrente eficaz deve mostrar à pessoa o que aconteceu, porque aconteceu, e de um modo positivo, como evitar que aconteça novamente.

## 5.4 **Componentes básicos do programa de treinamento**

### 5.4.1 **Geral**

- a) Um programa efetivo de treinamento deve conter os seguintes elementos:
- 1) **Avaliação de necessidade.** A OM deve ter um processo definido para objetivamente identificar os requisitos de treinamento, avaliando a capacidade de cada pessoa.

- 2) **Matérias de estudo e estruturação dos cursos.** O programa de treinamento deve incluir os procedimentos utilizados para planejar cada curso, incluindo eventuais treinamentos individuais. Isso inclui estabelecer a finalidade e objetivos específicos de um dado curso, de quaisquer pré-requisitos, matérias requeridas, tempo empreendido e o resultado desejado – tal como o ganho de habilidade ou conhecimento técnico. Os cursos individuais associados com uma matéria em particular devem incluir uma descrição detalhada de informações ou habilidades técnicas que serão ministradas, material de referência, ferramentas, equipamentos, ou procedimentos que serão usados, métodos e fontes de treinamento disponíveis, qualificações do instrutor e método de registrar o desempenho do funcionário.
  - 3) **Identificação de métodos e fontes do treinamento.** A OM deve ter um método para identificar e selecionar as fontes e métodos do treinamento para satisfazer os regulamentos e seus objetivos.
  - 4) **Medida da eficácia.** Para evitar a potencial designação de uma pessoa não adequadamente qualificada para tarefas de manutenção, o programa de treinamento pode incluir um processo de medir continuamente a eficácia de todo programa de treinamento e dos cursos de treinamento individual.
  - 5) **Documentação do treinamento.** A OM deve ter procedimentos para documentar o treinamento de cada pessoa para assegurar cumprimento da seção 145.163 do RBAC 145. Isso inclui estabelecer o conteúdo dos registros de treinamento e de um sistema para registrar, acessar e reter os registros de treinamento por 5 (cinco) anos após a conclusão do treinamento.
  - 6) **Interfaces.** A OM deve incluir uma descrição de como seu programa interage com outras funções da OM, particularmente como as competências dos funcionários são avaliadas antes de lhes designar (autorizar) as tarefas de manutenção.
- b) Procedimentos de cada OM, cobrindo os elementos sugeridos, que variam em termos de complexidade e escopo, para satisfazer os requisitos dessa OM. Em última análise, o programa de treinamento deve assegurar que cada pessoa executando tarefas de manutenção seja capaz de executar as tarefas a ele designadas (autorizadas).

#### 5.4.2 Avaliação das necessidades

O procedimento de avaliação das necessidades de uma OM possibilita identificar os requisitos de treinamento baseado em: posições/cargos/atividades de trabalho, deveres e tarefas; eles também estabelecem um método objetivo para a OM determinar uma grade de treinamento, possibilitando avaliar a competência de cada pessoa, e estabelecer programas de treinamento para esses, preenchendo as lacunas entre os requisitos da posição/cargo/atividade e as habilidades requeridas (necessárias). Os procedimentos associados com a avaliação de necessidades da OM são baseados no seu tamanho, número de funcionários, práticas de treinamento e designação das tarefas, locais de atendimento para os clientes e sua complexidade (categoria de certificação e locais de atendimento das operações). A OM deve estabelecer um modelo básico que identifica as necessidades de treinamento de cada pessoa, avaliando individualmente a função de trabalho e os deveres contra o conhecimento e habilidades específicas do funcionário. As áreas de treinamento, programa dos cursos e as tarefas asso-

ciadas podem então ser definidos para preencher as lacunas entre os requisitos da posição/cargo/atividade e as habilidades requeridas (necessárias).

a) Avaliação das necessidades de uma OM.

- 1) A descrição do programa deve incluir os processos que a OM irá usar para identificar seus requisitos de treinamento, para assegurar que cada pessoa autorizada a executar tarefas de manutenção é capaz de adequadamente executar o trabalho. Mesmo que uma OM tenha apenas um funcionário, a OM deve avaliar capacidade deste único funcionário e determinar se seu treinamento atual é adequado ou se um treinamento adicional é necessário para executar a tarefa para a qual ele tem autorização da OM. A avaliação de necessidades de treinamento é um método de analisar a tarefa associada com as atividades de manutenção na OM. Isso requer a identificação do conhecimento e das habilidades requeridas para preencher satisfatoriamente cargos ou atividades diretamente destinados à execução de tarefas de manutenção. Na determinação dos requisitos de treinamento, uma OM deve analisar a natureza e estrutura de seu negócio e de seus clientes.
- 2) Na identificação das necessidades de treinamento, a OM deve considerar:
  - i) as tarefas associadas com cada posição (função) responsável por executar manutenção;
  - ii) as habilidades, experiência e treinamento de pessoal novo e os já existentes;
  - iii) como serão feitas as avaliações para pessoas autorizadas para tarefas novas;
  - iv) o retorno de uma pessoa para realizar tarefas, após um longo período de tempo sem executá-las;
  - v) introdução de novos regulamentos, procedimentos, equipamento ou requisitos de arquivamento de registros de manutenção; e
  - vi) preparação para mudança na natureza da capacidade da OM.
- 3) A avaliação de necessidade analisa os requisitos de treinamento da OM dentro do contexto da competência do pessoal existente e tarefas associadas com autorizações específicas para cada trabalho. Baseado no resultado da avaliação de necessidade, a OM pode desenvolver e revisar as áreas de estudo e/ou cursos. A avaliação de necessidade deve identificar os requisitos para treinamento inicial e recorrente. Baseada em sua avaliação de necessidades, a OM irá determinar o tipo e a extensão de treinamentos necessários e para cada pessoa.

b) Avaliação das necessidades de um funcionário.

- 1) O procedimento da OM deve avaliar a capacidade atual de seus funcionários, técnicos e, inclusive, os não-técnicos. Somente aqueles executando tarefas de manutenção devem ser treinados de acordo com o RBAC 145; entretanto, a OM pode desejar incluir funcionários que também fornecem suporte ou gerenciam o pessoal técnico. O programa de treinamento deve descrever como a OM mantém o funcionário atualizado, e como ele recebe o treinamento inicial e recorrente de acordo com o parágrafo 145.163(a) do RBAC 145. Esses procedimentos devem ser documentados e formar a base do programa de treinamento. A ANAC reconhece que os programas de treinamentos podem variar dependendo do tamanho da OM, sua capacidade e a experiência de seu pessoal. Uma parte ou todos os requisitos da

seção 145.163 do RBAC 145 podem ser satisfeitos por funcionários que participam de seminários promovidos, quando disponível e aprovado pela ANAC, por entidades ou associações que ministrem treinamento voltado para a aviação civil. A esse treinamento, a OM deve acrescentar o treinamento em serviço (OJT). Alguns dos métodos disponíveis para avaliar a capacidade do funcionário versus vantagens por método estão listados na Tabela 2:

TABELA 2. Avaliação de capacidade

Método	Vantagens x Desvantagens
Prova formal	Elaboração de uma prova formal escrita, com critério de aprovação/reprovação. Embora seja um método eficaz para avaliar conhecimento, ele não determina necessariamente se uma pessoa pode aplicar o conhecimento à tarefa que lhe foi atribuída.
Certificado	A posse de um certificado pode ser um pré-requisito para algumas posições especializadas. A certificação de qualificações ou do treinamento fornecido por uma organização de ensino reconhecida pela ANAC pode medir o conhecimento de uma pessoa. Entretanto, ele não avalia necessariamente a habilidade da pessoa de aplicar aquele conhecimento à tarefa atribuída.
Conclusão de um curso de treinamento	Uma análise da documentação ou instrução ministrada pode ser usada para avaliar o conhecimento de uma pessoa em um assunto. A conclusão de cursos de treinamento é mais útil quando existe uma verificação através de teste ou demonstração de que a pessoa absorveu os objetivos do curso. Entretanto a conclusão satisfatória de um treinamento não se traduz necessariamente em habilidade para executar uma tarefa.
Avaliação prática	Uma avaliação prática permite ao funcionário demonstrar habilidade em um ambiente controlado que seja similar à situação, ou parte da situação encontrada na vida real. Tal avaliação pode, por exemplo, permitir ao avaliador focalizar as etapas críticas em um longo processo, sem executar todo processo. Este pode ser um meio eficaz de determinar a capacidade de uma pessoa. Entretanto, a avaliação pode depender da habilidade da pessoa que elabora o mecanismo de avaliação prática.
Avaliação OJT	Esse tipo de avaliação deve ser objetivamente baseado e julgado pelo cumprimento, com sucesso, de uma tarefa específica. Este é um meio eficaz para determinar a capacidade de uma pessoa. Entretanto, a avaliação pode depender da habilidade da pessoa que efetua a avaliação, a menos que anteriormente sejam estabelecidos critérios objetivos.



Prova oral em ambiente de trabalho	Esse tipo de avaliação deve ser objetivamente baseado e julgado pela resposta adequada a um conjunto consistente de questões. Este é um meio eficaz para avaliar o conhecimento e habilidade de uma pessoa para aplicar aqueles conhecimentos. É também um método válido para determinar se um inspetor ou supervisor é capaz de ler, escrever e entender no idioma português, e a língua em que estão descritos os procedimentos técnicos, geralmente o idioma inglês. Entretanto, ele pode depender das habilidades da pessoa que conduz a prova, a menos que anteriormente sejam estabelecidos critérios objetivos.
------------------------------------	--

*Nota - esta lista é um exemplo de uma ferramenta para avaliar o sucesso do programa de treinamento, mas não deve ser considerada como a única ferramenta ou que essa seja completa. Métodos específicos de instrução, por exemplo, também fazem surgir mecanismos específicos de avaliação. A ANAC encoraja sempre considerar a utilização de novas técnicas, com a finalidade da OM conduzir avaliações eficazes.*

- 2) Quando realizar qualquer avaliação da capacidade de uma pessoa, o processo da OM deve ser o mais objetivo e estruturado possível, para produzir resultados consistentes. A OM deve estabelecer as qualificações e o nível de habilidade básico para a tarefa designada para a posição ou função de trabalho, e então estabelecer métodos objetivos para comparar a capacidade de uma pessoa com aqueles padrões de habilidade estabelecidos. Pode ser necessário a OM usar mais de um método para avaliar adequadamente a capacidade de uma pessoa. A OM deve também ter procedimentos para aceitar o conhecimento, treinamento ou experiência prévia comprovada para estabelecer a capacidade de uma pessoa. Por exemplo, uma OM pode aceitar os certificados de uma escola ou instituição voltada a manutenção de produtos aeronáuticos (existem operadores e fabricantes que fornecem treinamento direto ou através de terceiros, tais como a Boeing, Lufthansa, Cessna, etc.. Incluem-se aqui os certificados fornecidos pelas Organizações Militares) e/ou uma licença de MMA emitida pela ANAC, como uma evidência aceitável de um conhecimento básico e nível de habilidade em uma área específica. A OM deve ter procedimentos para:
  - i) assegurar que as avaliações tenham consistência e base objetiva;
  - ii) assegurar que a avaliação é documentada nos registros de treinamento da pessoa;
  - iii) assegurar que a pessoa conduzindo a avaliação é qualificada para avaliar os seus resultados; e
  - iv) monitorar a pessoa para consistentemente assegurar a sua capacidade de executar a tarefa de forma aceitável e prescrever treinamento recorrente ou corretivo conforme necessário.

#### 5.4.3 Título e conteúdo dos cursos

- a) Uma vez definido pela OM os requisitos de treinamento, incluindo o tipo de treinamento que cada pessoa necessita, a OM pode estabelecer o título e o conteúdo (tal como estrutura, matérias, módulos, capítulos, grade) que deve estar incluído no curso, e qual o nível de tratamento é adequado (tais como introdutório ou avançado, inicial ou recorrente).

- te) para cada curso. A elaboração de um curso deve levar em conta a avaliação de necessidade para as tarefas e o nível de experiência das pessoas a serem treinadas.
- b) A OM pode desenvolver seus próprios cursos ou prover cursos a seu pessoal por fontes externas. Se a OM escolher desenvolver os cursos, cada curso deve incluir objetivos, resultados desejados e uma lista de módulos disponíveis.
- c) Cada curso ou módulo (um curso completo pode consistir de vários módulos) deve incluir, conforme aplicável, o seguinte:
- 1) Os pré-requisitos mínimos ou a qualificação mínima exigida pelos regulamentos ou o requerido pela OM, para o funcionário poder frequentar o curso; por exemplo, o tipo de licença, aeronaves, qualificações para produtos e/ou artigos, treinamento prévio, experiência com outros operadores e requisitos de experiência recente;
  - 2) Auxílios de instrução e materiais para o curso, tais como manuais, ferramental e equipamento;
  - 3) Métodos de treinamento, fontes de informações e instrutores qualificados;
  - 4) Um resumo do curso. O resumo deve identificar quaisquer módulos ou módulos individuais;
  - 5) Tempo previsto de instrução para conclusão, e/ou os requisitos de conhecimento ou habilidade que devem ser demonstrados para obter crédito para o curso/módulo;
  - 6) Formulários e registros de treinamento a serem utilizados para registro do progresso e/ou conclusão do funcionário-aluno; e
  - 7) Informações de suporte, tais como material de curso, planos de aula e orientações ao instrutor.

#### 5.4.4 Identificando o método de treinamento

- a) Uma vez definido o título e o conteúdo de um curso (treinamento), a OM pode determinar os métodos disponíveis para ministrá-lo, e existem vários métodos disponíveis para esse fim. Os requisitos de treinamento de uma OM podem ser cumpridos através do treinamento ministrado na própria OM, os oferecidos por escolas locais (em alguns casos devem ser reconhecidas pela ANAC), os providos pelos fabricantes, ou por organizações de ensino reconhecidas pela ANAC. Para gerenciar custos, várias OM que tenham necessidades similares podem ratear os custos de treinamento. Essas OM podem também querer funcionar como uma entidade de treinamento ou trabalhar com uma escola de técnicos de manutenção aeronáutica para desenvolver cursos. Essas escolas e as OM podem formalizar acordos de cooperação.
- b) Segue abaixo um resumo de diferentes métodos atualmente disponíveis para ministrar treinamento:
- 1) Treinamento formal (em sala de aula). O treinamento pode ser provido por um curso formal ministrado por um instrutor em sala de aula. Para assegurar a eficácia desse

método de treinamento, deve ser incluído o objetivo, o roteiro definindo os tópicos e o resultado esperado, uma lista de referência e/ou material usado no treinamento, a qualificação do instrutor, e um sumário de conhecimento ou habilidade que é para ser obtido e o método usado para assegurar que ele foi absorvido pelo funcionário. A interação dos funcionários da OM com o instrutor é importante para que as informações sejam transferidas com sucesso.

- 2) Treinamento em serviço (OJT). Nesse tipo de treinamento, o conhecimento é obtido pela participação do funcionário na execução de tarefa sob orientação de uma pessoa qualificada, ou observando outra pessoa demonstrando a tarefa ou atividade, e então, executar a mesma ação sob supervisão até que resultados satisfatórios sejam obtidos. É um método eficaz de treinamento para tarefas difíceis de entender se forem somente descritas, ou para os quais a demonstração de capacidade é essencial para a correta conclusão do curso. Habilidades práticas podem também ser ensinadas usando essa técnica. Para tornar este método de treinamento mais eficaz, deve-se prover uma informação padronizada, utilizando uma tarefa conhecida, com dados aprovados do manual de manutenção do artigo, e com as ferramentas e/ou os equipamentos referenciados. O processo deve documentar nos registros do OJT que o funcionário demonstrou a habilidade para executar a tarefa adequadamente, tal como requerido. O mesmo processo pode então ser usado para treinar outros funcionários para a mesma tarefa, atividade ou habilidade. Mesmo com um instrutor muito capaz, a OM deve assegurar que qualquer OJT seja bem estruturado, estabelecendo que os mesmos elementos-chave sejam incluídos em cada treinamento.
- 3) Treinamento Baseado em Computador (*Computer Based Training – CBT*). Cursos interativos podem ser utilizados para dar conhecimento e ensinar habilidade prática em ritmo correto para cada funcionário. O CBT pode ser executado em qualquer local em momentos convenientes para cada funcionário. Para assegurar a eficácia desse tipo de treinamento, a OM deve avaliar as informações providas, confrontando com suas necessidades particulares.
- 4) Treinamento à Distância. Treinamento à distância se aplica em situações onde o instrutor e o pessoal não estão na mesma localidade. Ele pode tomar forma de cursos por correspondência, usando materiais escritos, em vídeo tape ou CBT, vídeo conferência, teleconferência ou uma combinação de ambos, denominada algumas vezes de aulas “virtuais”, ou instruções baseadas em Internet ou Intranet, que permite ao pessoal interagir com um instrutor com material de treinamento similar ao CBT. As vantagens deste método de treinamento é que os cursos podem ser feitos sob medida para necessidades específicas de uma OM e um instrutor pode responder a questões individuais. Como desvantagens, pode haver más interpretações (motivos diversos, tais como idioma, entonação, regionalismos, sintonia, etc.) técnicas e a interação de um funcionário por ser inibida.
- 5) Treinamento Embutido. Alguns equipamentos, particularmente aqueles que usam software para teste ou para executar funções de manutenção tem o treinamento embutido no processo. Incorporar um tutorial ou um *menu* de “Ajuda - *HELP*” são exemplos simples de como um programa de software pode prover instrução quando o utilizador executa uma tarefa específica. O treinamento embutido é muito útil quando:

- i) O funcionário já conhece a informação técnica subjacente à tarefa básica e necessita apenas aprender os detalhes do procedimento;
  - ii) O procedimento é direto e pode ser facilmente entendido com uma explicação escrita;
  - iii) A mídia e o método nos quais o treinamento está embutido é parte da tarefa ou do equipamento a ser manuseado e compreendido; e
  - iv) Existe um método para avaliar o desempenho do funcionário e registrar que o treinamento ocorreu.
- 6) **Outros Métodos:** Incluem o Auto-Didata, o baseado em Estudos de Caso e os Seminários. Esses métodos de treinamento, ou de aquisição de conhecimento, podem ser aceitos por uma OM desde que as informações obtidas se apliquem às funções de trabalho e às habilidades requeridas para executar o trabalho com competência. O programa de treinamento deve assegurar que quaisquer processos usados para transmitir informações sejam estabelecidos por requisitos e padrões objetivos. Qualquer aula, curso ou lição deve ter um objetivo escrito, material de curso ou ferramentas/equipamentos identificados, e uma avaliação do conhecimento absorvido pelo funcionário.
- c) Uma OM deve selecionar o método de transmissão do conhecimento baseado em suas avaliações de necessidades. Ela também deve ter um método para verificar se a técnica escolhida de transmissão de conhecimento para o funcionário em treinamento é eficaz.

#### 5.4.5 Fontes de treinamento

- a) Existem inúmeras fontes para o treinamento e a OM deve ter um processo de selecionar a que irá satisfazer os seus requisitos de treinamento.
- b) Algumas fontes comuns de treinamento são:
  - 1) Fabricante Original do Equipamento (*Original Equipment Manufacturer - OEM*). Os OEM podem transmitir informações técnicas com relação à manutenção e modificação em seus artigos através de instrução formal em sala de aula, OJT, ensino à distância, tecnologia embutida ou material de CBT. Os instrutores da OEM podem vir à OM para ministrar o treinamento no local, ou transmitir informações durante seminários, seções ou estudo em outras localidades. O treinamento pela OEM na OM possibilita ratear os custos de treinamento com outras OM da mesma localidade. Se a OM selecionar um curso da OEM, ela deve assegurar que seus funcionários já possuam os pré-requisitos necessários, tais como experiência prévia, para o curso ser mais eficaz. Além disso, a OM deve verificar se o conteúdo do curso, o objetivo, o material didático e se quaisquer instrutores “designados” pelo OEM atendem aos requisitos estabelecidos no programa de treinamento da OM.
  - 2) Escola de Técnicos de Manutenção em Aviação. Uma escola aprovada de acordo com o RBAC 147 pode ser uma fonte eficaz de treinamento para uma OM, particularmente para conhecimento e habilidades básicas. O treinamento pode precisar ser suplementado por informações particulares às tarefas e aos equipamentos da OM.
  - 3) Operadores Aéreos ou outras OM. Operadores e outras OM podem ter programas de treinamento para fornecer treinamento a terceiros mediante contrato. Operadores

aéreos podem prover a funcionários específicos de OM o treinamento em itens de inspeção obrigatória (IIO), e no programa de treinamento do operador. O operador pode também prover outros treinamentos gerais, tais como requisitos dos regulamentos.

- 4) **Agências Governamentais.** Agências governamentais fornecem treinamento em medicina de trabalho, segurança operacional, proteção ambiental e reconhecimento e manuseio de artigos perigosos. Elas podem também ser fonte de treinamento relacionado com fatores humanos na manutenção e assuntos gerais de segurança.
  - 5) **Associações de Classe.** Entidades que representam certos segmentos da aviação ou negócios da comunidade aeronáutica oferecem treinamento em assuntos técnicos e sobre regulamentos. A OM deve assegurar que as pessoas que forem frequentar o treinamento completaram o curso e adquiriram conhecimento dos requisitos específicos, requeridos pela OM.
  - 6) **Outras Fontes.** Existe uma variedade de outras fontes de treinamento que incluem, mas não estão limitados, a seminários independentes, demonstrações de produtos, instruções baseadas em computador, vídeos e equipamentos de fabricantes. Todas as fontes de informações devem ser consideradas como fontes potenciais de treinamento. O programa de treinamento da OM deve ter um método para incorporar tais oportunidades de treinamento para assegurar que cada funcionário é capaz de executar a tarefa para a qual foi designado.
- c) Independente da fonte do treinamento, a organização permanece responsável pela administração, adequação e atualização do seu programa de treinamento e pelo arquivamento dos registros de treinamento.

#### 5.4.6 Qualificando um instrutor

A OM pode estabelecer regras básicas para qualquer instrutor, seja funcionário, seja alguém admitido temporariamente, ou um instrutor externo, que ministrem um treinamento. A OM pode ter um procedimento para avaliar e qualificar os instrutores. Os seguintes itens devem ser considerados como regras para verificar se o instrutor é apropriado:

- a) Conhecimento comprovado e adequado sobre o tema (tais como treinamento formal e/ou experiência). Na maioria dos casos, o instrutor deve comprovar larga experiência no ramo da aviação civil (manutenção); e
- b) Habilidade de ensinar e transmitir informações sobre um tema em particular.

#### 5.4.7 Medindo a eficácia do treinamento

- a) Para validar que os funcionários da OM são capazes de executar as tarefas designadas, o programa de treinamento deve ter um método para avaliar se o treinamento foi eficaz. Essa medida tem duas partes. A primeira é uma medida feita imediatamente após a conclusão do treinamento para ver se os objetivos do treinamento foram alcançados e o conhecimento e habilidades essenciais foram transferidos. A segunda é uma medida da eficácia na aplicação em tarefas reais. A OM deve medir essa parte, avaliando o trabalho, e determinando se como resultado final produziu-se a competência aprendida no treinamento,

no ambiente de trabalho real. A OM pode verificar esses objetivos através dos testes da conclusão de um treinamento, ou pode requerer uma demonstração da competência pelo funcionário durante a execução de uma tarefa.

- b) O processo para medir a eficácia do treinamento deve estar relacionado ao processo para definir e atualizar os requisitos do treinamento.
- c) As seguintes fontes podem ser usadas como uma ferramenta para medir a eficácia do treinamento:
  - 1) Analisar e investigar problemas relatados com serviços executados pela OM, como evidenciada pelas reclamações de clientes e discrepâncias levantadas pelos inspetores quando um produto é aprovado para retorno ao serviço, ou outros incidentes;
  - 2) Confissão voluntária estabelecendo como causa raiz. O treinamento inadequado ou mesmo uma falta de treinamento;
  - 3) Auditorias que constatarem falhas na capacidade de um funcionário, e que podem ser corrigidas pelo programa de treinamento; e
  - 4) Reclamações ou sugestões de funcionários relacionados com a execução de serviços a eles designados, ou a falta de treinamento.
- d) Quando se conclui que um treinamento deve ser ajustado, a OM deve ter um método para estabelecer a atualização e prover informações adicionais a seu pessoal.

#### 5.4.8 Registros do treinamento

- a) A OM deve registrar o treinamento requerido ao pessoal, individualmente, em um formato aceitável pela ANAC. A competência de cada funcionário depende do treinamento, conhecimento e experiência. Consequentemente, a determinação de que cada pessoa é capaz de executar as tarefas de manutenção (incluindo inspeção), manutenção preventiva ou modificação, requer uma análise dos fatores que contribuíram para a competência adquirida. Os dados para efetuar essa análise devem ser encontrados nos registros de treinamento do funcionário, se os princípios desta IS forem seguidos, quando o programa de treinamento foi elaborado.
- b) A OM pode arquivar eletronicamente seus registros de treinamento ou mantê-los em formato “papel”. Em qualquer dos casos, o formato e o conteúdo dos registros de treinamento baseando a autorização para a execução de tarefas devem ser padronizados. Os registros de cada pessoa devem conter pelo menos:
  - 1) O nome da pessoa e sua função;
  - 2) Requisitos de treinamento determinados pela avaliação de necessidades, incluindo requisitos de doutrinação (inicial e recorrente) e outros treinamentos requeridos pelas áreas e títulos dos cursos;



- 3) CHT da ANAC, aplicáveis às pessoas qualificadas (supervisores, pessoal de IIO, e pessoas aprovando artigos para retorno ao serviço devem ter licença de MMA adequada, de acordo com o RBAC 65);
  - 4) Outras certificações, diplomas e títulos;
  - 5) Autorizações e qualificações (se não forem coberto por certificados do RBAC 65);
  - 6) Comprovação de conclusão de cursos de treinamento, se definido ser aplicável à capacidade autorizada;
  - 7) Lista de treinamentos cumpridos, com a inclusão de informações suficiente para determinar se é aplicável à capacidade do funcionário de executar as tarefas a ele designadas:
    - i) Título ou descrição do curso;
    - ii) Objetivo do curso;
    - iii) Data de conclusão;
    - iv) Conteúdo Programático;
    - v) Método de avaliação;
    - vi) Resultado da avaliação;
    - vii) Horas totais de treinamento;
    - viii) Local do treinamento;
    - ix) Nome do instrutor e/ou qualificações do instrutor;
    - x) Assinatura do Instrutor; e
    - xi) Assinatura do funcionário.
  - 8) Outra documentação relevante para determinar a capacidade para executar tarefas associados com deveres atribuídos, tais como emprego anterior, resultados de testes escrito, oral e prático, etc.
  - 9) Documento assinado pelo supervisor para comprovar treinamento em serviço (ex: na data de xx/xx/xxxx o mecânico Sr. xxx trabalhou com reparo estrutural em cumprimento ao item xx da Ordem de Serviço nº yyy/xxx, sob minha supervisão). O registro pode ser um campo da ordem de serviço, capaz de identificar o supervisor e o supervisionado.
- c) Todos os registros que são requeridos pelo programa de treinamento para determinar se cada pessoa é capaz de executar as tarefas a ela atribuídas, bem como aqueles que documentam o treinamento conduzido devem ser considerados como aqueles requeridos pela seção 145.163 do RBAC 145. Assim, esses registros devem ser detalhados no programa de treinamento e arquivado por no mínimo 5 (cinco) anos. A OM é encorajada a ter procedimentos para regularmente analisar todos os registros de treinamento para assegurar seu cumprimento com os requisitos estabelecidos no manual do programa de treinamento.

#### 5.4.9 Interface com o programa de treinamento

O parágrafo 145.163(b) do RBAC 145 requer que a OM assegure que cada pessoa que executa tarefas de manutenção é capaz de executar adequadamente aqueles trabalhos. Uma das medidas para determinar a capacidade é o treinamento que cada pessoa recebe. Quando su-

pervisores ou gerentes designam tarefas, eles devem ter um procedimento para verificar se a pessoa designada demonstrou conhecimento e habilidades necessárias para executar adequadamente o trabalho. Consequentemente, a OM deve definir claramente as interfaces entre as capacidades individuais do funcionário (evidenciadas pelos seus registros de treinamento) e o processo de planejamento da manutenção na sua descrição do programa de treinamento, ou seja, requisitos para as designações ou autorizações de pessoal.

#### 5.4.10 Considerações especiais para OM localizada fora do Brasil

- a) Não é requerido a uma OM localizada fora do Brasil ter seu pessoal certificado conforme o RBAC 65. Entretanto, o conhecimento técnico, habilidades e competências não devem ser diferentes para qualquer pessoa executando tarefas de manutenção, independente de onde a OM esteja localizada. Consequentemente, a ANAC espera que todas as OM tenham programas de treinamento que incluam elementos básicos propostos por esta IS, incluindo um requisito compreensivo de avaliação de necessidades.
- b) Quando efetuar a avaliação de necessidades de treinamento, a OM deve colocar ênfase especial na competência do pessoal da inspeção e supervisão de ler, escrever e entender o idioma dos manuais técnicos relacionadas às tarefas.
- c) OM localizadas fora do Brasil que também detenham aprovação de outra autoridade de aviação civil podem ter um programa de treinamento que satisfaça tanto os requisitos do RBAC 145 quanto os da outra autoridade. Requisitos adicionais ou diferentes não interferem com a aprovação da ANAC do programa de treinamento, desde que o programa como um todo atenda a todos os requisitos do RBAC 145. Consequentemente, uma OM localizada fora do Brasil não precisa manter múltiplos programas de treinamento. Entretanto, o programa de treinamento deve ser submetido à ANAC para aprovação conforme estabelecido no RBAC 145, ou de acordo com os procedimentos de um acordo internacional.

## 6. APÊNDICES

Apêndice A – Modelo de programa de treinamento para uma organização de médio/grande porte

Apêndice B – Modelo de programa de treinamento para uma pequena organização (menos que 10 funcionários)

Apêndice C – Documentos para Consulta

Apêndice D – Lista de Reduções

## 7. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.

## **APÊNDICE A - MODELO DE PROGRAMA DE TREINAMENTO PARA UMA OM DE GRANDE/MEDIO PORTE**

*Nota - o modelo seguinte é para uma OM operando sob a denominação ABC. A ABC tem um departamento de treinamento e o diretor de treinamento se reporta diretamente ao GR.*

### **INTRODUÇÃO AO PROGRAMA DE TREINAMENTO**

- a) Este manual do programa de treinamento contém as políticas e procedimentos que a ABC utiliza para determinar seus requisitos de treinamentos e para desenvolver seu programa de treinamento. O programa de treinamento assegura que cada pessoa da OM tem o conhecimento e habilidades para executar com competência tarefas a ela designadas. O conteúdo do programa de treinamento contido neste manual assegura à ABC atender às mudanças das necessidades de treinamento de seu pessoal.
- b) Este manual estabelece os procedimentos para a ABC identificar suas necessidades de treinamento de um modo sistemático, elaborar treinamento e/ou identificar treinamento adequado existente, selecionar métodos de treinamento, prover treinamento, registrar o cumprimento de treinamento e medir a eficácia de seu programa de treinamento.
- c) A ABC controla este documento de acordo com os procedimentos para controle de documentação descrito no seu MOM. Uma cópia deste documento e todas suas revisões são providas à ANAC. Os procedimentos para revisar este documento e submeter as revisões à ANAC para aprovação estão descritos neste documento e no MOM da ABC.
- d) A ABC utiliza um sistema para assegurar por completo que os requisitos para treinamento do pessoal são identificados, com padrões de treinamento estabelecidos, e o programa de treinamento é revisado, conforme necessário. O programa de treinamento da ABC consiste dos seguintes componentes básicos:
  - I. Uma avaliação de necessidade de treinamento para identificar as necessidades globais de treinamento e as necessidades individuais de treinamento de cada pessoa;
  - II. O método para definir temas ou cursos disponibilizados para os funcionários;
  - III. O método para identificar fontes de treinamento e métodos disponíveis para os funcionários para cada tema;
  - IV. O método para documentar as qualificações e treinamento do funcionário;
  - V. Os métodos utilizados para medir a eficácia do programa de treinamento e efetuar mudanças conforme necessário; e
  - VI. O diretor de treinamento é responsável por assegurar que a ABC cumpra com todos os componentes de seu programa de treinamento.
- e) O GR tem a autoridade final quanto ao programa de treinamento da ABC. Quaisquer mudanças no programa de treinamento será coordenado com o GR.

## SEÇÃO 1

### Antecedentes

- a) Pessoas executando manutenção devem ser avaliados e treinados de acordo com os procedimentos aprovados pela ANAC, e estabelecidos neste manual. Todos os outros funcionários podem ser treinados de acordo com os procedimentos aprovados deste manual a critério da gerência.
- b) A ABC tem um programa de treinamento estabelecido que inclui estudo de áreas de treinamento de doutrinação (inicial e recorrente), especializado e corretivo para todo o seu pessoal. A ABC tem áreas separadas de estudo para as seguintes categorias de funcionários:
  - 1) Técnicos e outras pessoas executando tarefas de manutenção, manutenção preventiva e modificação, tais como:
    - i) Inspetores.
    - ii) Supervisores.
    - iii) Gerentes.
  - 2) Pessoal de suporte.
- c) A ABC, além disso, desdobra os requisitos de cada categoria de funcionários baseado em requisitos de funções de trabalho e níveis de experiência. A ABC estabeleceu padrões mínimos de treinamento para suas funções e métodos para avaliar nível de habilidade individual para cada função de trabalho para determinar os requisitos de treinamento.
- d) Os procedimentos deste manual possibilitam a ABC a revisar seu programa de treinamento existente para assegurar que ele continue a atender as necessidades da ABC e produzir treinamento consistente com todos os requisitos dos regulamentos.

## SEÇÃO 2

### Avaliação de necessidades de treinamento

- a) **Avaliação de necessidades:** é um processo de duas partes que determina todos os requisitos de treinamento da ABC, bem como os requisitos individuais de treinamento do funcionário.
- b) **Necessidades da OM:**
  - 1) Para determinar todos os seus requisitos de treinamento, o Diretor de Treinamento e os gerentes de cada área técnica devem analisar as Especificações Operativas (E.O) da ABC; lista de capacidade, deveres das funções de trabalho; tarefas e funções de manutenção; requisitos dos clientes; escopo de trabalho passado, atual e futuro; procedimentos de admissão de funcionários e níveis atuais de experiência do funcionário.
  - 2) Esta avaliação das necessidades vai resultar em uma descrição do conhecimento e habilidades padrão para cada função ou posição de trabalho definido.
  - 3) Cada pessoa será avaliada segundo o padrão estabelecido para a posição e a tarefa atribuída. Se for determinado que um funcionário não possui a capacidade de executar a tarefa de manutenção a ele designada, será administrado o treinamento apropriado.

- 4) Os temas e os instrutores são desenvolvidos ou qualificados de acordo com a seção 3.
- 5) A ABC avalia continuamente sua necessidade total de treinamento da OM. Entretanto, a ABC irá revisar especificamente seu programa de treinamento, quando:
  - i) Identificar necessidade de treinamento adicional.
  - ii) Mudanças na sua categoria, facilidades, equipamento ou se o escopo de trabalho requerer treinamento adicional.
- c) **Identificação de necessidades de treinamento.** A ABC pode identificar necessidades de treinamento adicional através de:
  - 1) A avaliação de necessidades resumida neste manual;
  - 2) Não-conformidades na fiscalização da ANAC ou uma Agência externa;
  - 3) Investigações que levaram à revelação voluntária;
  - 4) Auditorias de rotina ou especial de garantia da qualidade;
  - 5) Não-conformidades do Programa Interno de Avaliação da ABC;
  - 6) Resposta dos funcionários a um questionamento; e
  - 7) Resultados de auditorias relacionadas com fatores humanos na manutenção.
- d) O Diretor de Treinamento assegura que o Departamento de Treinamento analisa regularmente os resultados e relatórios quanto a necessidades de treinamento adicional.

*Nota 1 - a OM deve estabelecer seu método para efetuar a análise e para identificar necessidades potenciais de treinamento.*

*Nota 2 - o treinamento em ensaios não destrutivos – END segue normas específicas e o manual de treinamento da organização devem prever este treinamento, em que o programa específico deve ser elaborado por uma pessoa treinada, qualificada como Nível 3 e assim autorizada (certificada) pela OM.*

- e) **Mudanças no escopo de trabalho da organização.** Sempre que a ABC planejar alterar suas facilidades, equipamento ou escopo de trabalho refletido nas suas Especificações Operativas ou lista de capacidade, será efetuada uma análise de seu programa de treinamento corrente. A necessidade para um treinamento adicional será baseada em uma análise do novo trabalho a ser executado, da capacidade do pessoal e da disponibilidade de treinamento na própria OM. Mudanças apropriadas serão feitas nas áreas de estudo de treinamento inicial, recorrente e especializado, incluindo cursos existentes ou adição de novos cursos, posições e pessoas requerendo treinamento, e quando as necessidades do novo treinamento serão implementados e concluídos.
- f) **Revisão Anual do programa de treinamento.** Uma revisão anual do programa de treinamento irá verificar se a ABC tenha feito qualquer alteração que possa afetar o treinamento e

analisará as medidas da eficácia do treinamento. Como parte dessa revisão anual, a ABC irá analisar suas designações de deveres das funções e tarefas, os níveis de experiência de seu pessoal e os métodos de ministrar vários cursos, novas técnicas de treinamento ou cursos comercialmente disponíveis. A OM fará todas as mudanças requeridas para assegurar que cada pessoa é capaz de executar as tarefas designadas de acordo com os procedimentos estabelecidos em seu manual.

*Nota - a OM deve estabelecer seu método para documentar a revisão anual e para assegurar que quaisquer mudanças no programa de treinamento são cumpridas.*

- g) **Avaliação das necessidades pessoais.** A ABC estabeleceu níveis de habilidade e qualificações para cada função baseada em funções técnicas e tarefas. Adicionalmente ABC desenvolveu métodos para avaliar uma pessoa para determinar qual conhecimento, experiência ou treinamento estabelece a capacidade para executar o trabalho adequadamente. Sempre que a ABC admite um novo funcionário ou transfere um funcionário para uma nova função, o novo supervisor do funcionário irá avaliar o nível de habilidade e qualificações da pessoa contra os requisitos da tarefa ou função designada. O supervisor e o Departamento de Treinamento determinam qual treinamento é necessário e asseguram que o registro de treinamento da pessoa está atualizado para refletir a avaliação e os requisitos do treinamento. O supervisor irá também trabalhar com o Departamento de Treinamento para assegurar que a pessoa receba o treinamento necessário no período adequado.

### SEÇÃO 3.

#### Definição dos cursos

- a) O Departamento de Treinamento irá desenvolver e revisar os temas dos cursos baseado nos resultados de avaliação de necessidade de treinamento. Uma área de desenvolvimento de cursos será desenvolvida para identificar todo escopo de treinamento disponível para uma ampla área de requisitos de conhecimento e habilidade. Ela irá incluir o número apropriado e nível de cursos para atingir o objetivo definido. A área de desenvolvimento de cursos irá definir os requisitos “inicial e recorrente” para os cursos associados.
- 1) O treinamento inicial será provido a um funcionário pela primeira vez;
  - 2) O treinamento periódico tratará de informações para suportar, expandir ou renovar os conhecimentos obtidos no treinamento inicial.
  - 3) O treinamento corretivo será utilizado para assegurar a um funcionário, que demonstrou falta de conhecimento, que foram providas informações necessárias para executar adequadamente as tarefas de manutenção, incluindo:
    - i) Horas totais requeridas para curso de estudo ou resultado do desempenho;
    - ii) Categoria da equipe; e
    - iii) Função de trabalho.
- b) Todos os cursos serão registrados individualmente com as seguintes informações mínimas, como necessários para obter a habilidade ou conhecimento requerido:
- 1) Título do Curso;



- 2) Objetivos;
  - 3) Pré-requisitos;
  - 4) Resumo do Curso;
  - 5) Horas ou Desempenho requeridos para o resultado de cada tópico ou modulo;
  - 6) Material de treinamento utilizado incluindo folhetos/ apostilas, regulamentos, manuais, ferramentas ou equipamentos;
  - 7) Fonte(s) de treinamento;
  - 8) Método(s) de treinamento;
  - 9) Instrutor(es);
  - 10) Qualificações do instrutor;
  - 11) Método(s) de avaliação; e
  - 12) Outras informações de suporte, conforme disponível, tais como orientações do instrutor e material do curso.
- c) As informações requeridas por esta Seção devem ser elaboradas para todas áreas de estudo e/ou cursos/módulos disponibilizados para o pessoal da OM. Elas incluem treinamento provido pela metodologia OJT.
- d) As informações sobre cursos e módulos de fontes externas serão avaliadas para assegurar a disponibilidade de informações suficientes para determinar sua capacidade de transmitir as informações requeridas pela avaliação das necessidades de cada oficina da OM, ou para um determinado funcionário.

#### SEÇÃO 4

##### **Seleção dos métodos e fontes de treinamento**

- a) Usando as informações desenvolvidas durante a fase de estruturação dos cursos, a ABC irá avaliar o(s) método(s), fonte(s) e instrutor(es) para determinar se a habilidade e o conhecimento necessários e apropriados serão transferidos aos funcionários.

- **Métodos de Treinamento.** O material a ser apresentado, o nível do pessoal recebendo o treinamento e a alternativa disponível, são utilizados para estabelecer os métodos de treinamento para áreas de estudo e/ou cursos/módulos. A ABC utiliza vários métodos para treinar seu pessoal, incluindo:

- i) Treinamento formal em sala de aula;
- ii) OJT;
- iii) Auto didática;
- iv) Estudo de caso;
- v) Treinamento em computador (CBT);

- vi) Treinamento à distância;
  - vii) Treinamento embutido; e
  - viii) Cursos e aulas externas.
- b) A OM utilizará todos os recursos disponíveis para prover o treinamento apropriado. Muitos temas de cursos serão providos, por mais de um método. Todos os métodos serão documentados para determinar a quantidade de informações que devem repassadas. De um modo geral, isso será efetuado pelo preenchimento das informações requeridas pela Seção 3 deste manual de treinamento. Entretanto, a validade de qualquer método pode ser estabelecida através da avaliação das necessidades do funcionário.

- **Fontes de Treinamento.** As fontes disponíveis para treinamento serão continuamente monitorados para assegurar à ABC estar a par dessas alternativas. Quando uma necessidade nova ou revisada de treinamento é identificada, as opções disponíveis serão analisadas. Este processo pode incluir consultas à ANAC, outras OM, fabricantes e escolas locais quanto à disponibilidade de treinamento. Se o treinamento vai ser conduzido por um fornecedor externo, uma auditoria será conduzida para assegurar que ele irá prover as informações apropriadas. A auditoria pode incluir uma observação de treinamento, uma análise dos materiais e dos resumos do curso, contato com clientes prévios do treinamento e uma análise da experiência e qualificações do instrutor. A extensão da auditoria será baseada em uma avaliação de risco informal relacionado ao risco do treinamento e a habilidade da oficina para avaliar as informações transmitidas.

*Nota - a OM deve estabelecer seu método de rastrear as auditorias.*

- **Treinamento de Instrutores.** Os instrutores devem ser qualificados com base no conhecimento do assunto da matéria e na habilidade de ensinar. O conhecimento especializado do assunto pode ser estabelecido pela experiência, conhecimento demonstrado e/ou certificação. A habilidade para transmitir informação pode ser determinado por observação, demonstração ou experiência. A avaliação dos instrutores internos deve ser documentado na descrição do curso.

## SEÇÃO 5

### Registro do treinamento

- a) O diretor de treinamento é responsável para estabelecer a forma padronizada para criação e arquivamento de registros de treinamento de todos os funcionários da ABC que executam tarefas de manutenção. A OM mantém um sumario eletrônico de todos os treinamentos providos. Cada relatório eletrônico inclui o nome e função do funcionário, os resultados da avaliação de necessidades, uma lista de certificações da ANAC, outras certificações e diplomas aplicáveis, qualificações e autorizações (tal como Itens de Inspeção Obrigatória – IIO para determinado cliente) emitidos pela ABC para cada curso concluído, o tempo total creditado, a data do treinamento, o instrutor, a localidade e os resultados das provas associadas. A ABC disponibilizará para a ANAC, quando solicitado, os registros de treinamento dos funcionários executando tarefas de manutenção (incluindo inspeção), manutenção preventiva e modificação.
- b) A OM mantém arquivados os registros de treinamento individuais enquanto o funcionário permanecer na OM e por mais 5 (cinco) anos após a sua saída.

## SEÇÃO 6

### Medida da eficácia do treinamento

- a) O Departamento de Treinamento avalia regularmente cada curso quanto ao seu conteúdo, duração, qualidade do material de treinamento, facilidades do treinamento e o instrutor. Isso é feito através de observação, exame dos resultados e *feedback* dos alunos.
- b) O Diretor de Treinamento coordenará com o Departamento de Qualidade para assegurar que a ABC faça auditoria dos fornecedores externos de treinamento, bem como os cursos internos. O gerente da qualidade deve assegurar que o diretor de treinamento receba essas avaliações. O diretor de treinamento irá trabalhar junto com o gerente da qualidade para solucionar qualquer discrepância.
- c) O diretor de treinamento deve assegurar que o programa de treinamento seja revisado em base anual conforme descrito na Seção 1(c).
- d) Durante o desenho do curso, a ABC desenvolveu um método para avaliar o desempenho de cada funcionário. Isso pode incluir provas escrita ou oral, ou testes de habilidade manual. O departamento de treinamento irá analisar os resultados das provas de todos os cursos, para verificar quaisquer mudanças que sejam requeridas, para estabelecer uma base para determinar se o curso atingiu seus objetivos, e forneceu as informações necessárias para assegurar que o funcionário é capaz de executar as tarefas a ele designadas.

## SEÇÃO 7

### Processo de revisão

O processo para submeter revisão deste manual é descrito no MOM da ABC.

*Nota - alternativamente, se a OM deseja que o programa de treinamento seja independente do MOM, o método de revisão do programa aprovado pode ser descrito nesta seção.*

## SEÇÃO 8

### Trabalhos executados para operadores RBAC 121, 129 e 135

A ABC executa trabalhos para operadores RBAC 121, 129 e 135. Requisitos particulares de treinamento do operador (inicial, recorrente ou especializado) são identificados para cada função de trabalho. O diretor de treinamento irá trabalhar com cada operador para programar os funcionários da ABC para treinamento do operador, conforme determinado na avaliação das necessidades individuais.

## SEÇÃO 9

### Trabalho executado por pessoal de manutenção temporário

Durante períodos de grande carga de trabalho, a ABC pode suplementar sua força de trabalho com pessoal temporário de manutenção. Antes dessas pessoas começarem seu trabalho na ABC, elas devem se submeter a uma avaliação de necessidades. O departamento de treinamento deve coordenar com o gerente da área onde as pessoas irão trabalhar, para efetuar a avaliação de necessidades, e assegurar que a todas as pessoas serão providos treinamentos adequados a uma designação específica, antes que elas sejam solicitados a iniciar o trabalho.

## **APÊNDICE B - MODELO DE PROGRAMA DE TREINAMENTO PARA UMA PEQUENA ORGANIZAÇÃO (MENOS QUE 10 FUNCIONÁRIOS)**

### **Apresentação:**

Este apêndice fornece um exemplo de um programa de treinamento para uma OM de pequeno porte que faz manutenção para aeronaves da aviação geral ou executiva sob o RBAC 91. É antecipado que a OM possua pouca rotatividade de mão de obra técnica e que os serviços executados seja consistente com a experiência dos atuais funcionários. Cada programa de treinamento, tal como o exemplo oferecido, deve ser aprovado pela ANAC, de acordo com as provisões do RBAC 145.163. Uma OM não é requerida a seguir estritamente este exemplo com fins obter aprovação pela ANAC. Um programa individualizado pode requerer informações adicionais. Cada programa deve ser confeccionado para o tamanho e complexidade da OM. Este exemplo enfatiza o processo, e as padronizações que qualquer OM pode utilizar, e ilustra como estes processos podem ser compatíveis, mesmo com uma OM muito pequena. O exemplo de programa de treinamento que segue contém notas relativas a áreas da OM que necessitam fornecer maiores detalhes.

### **Manual do programa de treinamento**

*Nota - o exemplo a seguir é para uma empresa bem pequena, a "ABC". ABC tem um gerente que tradicionalmente trabalha como RT e também como GR. Ele também executa funções básicas de manutenção, quando necessário. Adicionalmente, nesta OM, há um técnico e uma pessoa administrativa.*

### **Apresentação do programa de treinamento**

Este programa de treinamento contém as políticas e procedimentos que a ABC utiliza para determinar os requisitos de treinamento e desenvolver seu programa de treinamento aprovado pela ANAC. A ABC é responsável por assegurar que cada funcionário que executa manutenção seja capaz de executar as tarefas a ele endereçadas. Este plano identifica os procedimentos para a ABC identificar as necessidades de treinamento de um funcionário de uma forma sistemática, desenvolver um treinamento e identificar se está apropriado, selecionar os métodos de treinamento, e sobre os registros de treinamento executados. A ABC controla seus documentos e acordo com os procedimentos para documentar e revisar conforme descrito no MOM. Uma cópia deste manual e suas revisões devem estar em poder da ANAC.

O programa de treinamento da ABC consiste dos seguintes componentes:

- a) Assegurar as necessidades de treinamento, identificar as necessidades gerais e específicas para cada funcionário;
- b) Definição dos cursos específicos e individuais;
- c) Identificar as fontes para treinamento e os métodos para identificas as opções e selecionar como a ABC vai disponibilizar os cursos; e
- d) Documentar o treinamento para assegurar que todos os registros para cada funcionário estejam disponibilizados.

## SEÇÃO 1

### Antecedentes

A ABC possui um programa de treinamento estabelecido que inclui a doutrinação (inicial e recorrente), especializado e corretivo para os funcionários que executam manutenção (inclusive inspeção), manutenção preventiva, e modificações. Os procedimentos no manual permitem a ABC revisar o programa de treinamento existente para assegurar manter as necessidades da ABC e produzir um treinamento consistente com todos os requisitos regulatórios. Todas as informações relacionadas aos registros dos cursos de treinamento estão disponíveis através do RT da organização.

## SEÇÃO 2.

### Avaliar as necessidades de treinamento

Avaliar as necessidades da ABC é um processo de duas partes que inclui determinar tanto as necessidades gerais, quanto as necessidades específicas dos funcionários.

a) Avaliar as necessidades gerais

Para avaliar as necessidades gerais, a ABC reviu os tipos de trabalho executados e planejou, identificou e atualizou os tipos de conhecimento e habilidades que são necessárias na OM. Isto inclui rever itens tais como:

- 1) a lista de capacidade da ABC;
- 2) os requisitos dos clientes;
- 3) o escopo esperado do serviço; e
- 4) a experiência relevante de cada técnico que será designado a executar alguma manutenção.

A avaliação das necessidades gerais resultaram na descrição do conhecimento e habilidade que um funcionário necessita ter para apropriadamente executar as tarefas associadas com o trabalho a ele designado. Os resultados são registrados em um breve sumário, estabelecendo o tipo e nível de conhecimento requerido para os procedimentos de doutrinação na OM, se há um funcionário novo; procedimento para treinamento inicial para um novo tipo de equipamento que a OM pretenda manter ou alterar; um nível apropriado de treinamento recorrente para as diferentes responsabilidades do pessoal técnico e de suporte. Estas metas para o treinamento básico são documentadas no programa de treinamento, mas não requerem aprovação pela ANAC. A ABC revisou os requisitos gerais de treinamento individual para em relação a tarefas específicas a serem efetuadas. A ABC promove treinamento para seu pessoal:

- 1) Quando são identificadas deficiências nos conhecimentos de um funcionário; ou
- 2) Quando alterações substanciais são feitas ao trabalho a ser executado por este funcionário, ou quando são propostas alterações no escopo de seu trabalho em que suas habilidades, experiência ou conhecimento fazem com que seu trabalho seja comprometido, tais como:
  - i) Introdução de novos requisitos
  - ii) Novas ferramentas, equipamentos ou habilidades para executar o serviço apropriadamente; e

- iii) O trabalho será executado para uma empresa 121, 125, 129 ou 135.
- b) Identificar as diferenças nas capacidades.

A ABC pode identificar as deficiências de capacidade através de:

- 1) Não conformidades apontadas pela ANAC ou outras autoridades;
- 2) Investigações internas que conduzam a estas evidências.

O GR assegura que o programa acima é regularmente revisado para determinar a existência de qualquer evidencia de deficiência no treinamento. O GR também é responsável por assegurar que o trabalho executado por pessoas que requerem treinamento adicional não afete a qualidade até que o treinamento tenha sido proporcionado. Isto pode ser obtido através de supervisão adequada ou por alterações no trabalho designado.

- c) Alterações no escopo da organização.

Toda vez que a ABC planejar alterar suas instalações, equipamentos ou escopo de trabalho em suas Especificações Operativas ou Lista de Capacidade, o GR deve assegurar que, apesar das alterações, cada pessoa continua capaz de executar a manutenção, ou que aqueles treinamentos necessários para continuarem capazes tenham sido identificados executados. Para alterações na lista de capacidade da ABC, o GR irá rever os resultados da auto-avaliação (requerida pelas seções 145.209 e 145.215 do RBAC 145) e identificar se são requeridas alterações no treinamento.

- d) Avaliar as necessidades individuais.

Toda vez que a ABC contrata um novo funcionário ou transfere um funcionário para um novo posto, será feito um levantamento das qualificações e habilidades para esta nova função. A ABC pode aceitar os registros de treinamento de um funcionário anterior, usar um exame formal escrito, um OJT, ou qualquer outro meio apropriado para determinar se é requerido qualquer treinamento para que este funcionário assuma o novo posto.

### SEÇÃO 3 AVALIAÇÃO DOS CURSOS

- a) O GR (ou pessoa delegada pelo GR) vai determinar os requisitos do programa de treinamento para a organização e/ou para o pessoal, baseado nos resultados da avaliação das necessidades. Enquanto define os cursos ou lições, as seguintes informações devem ser documentadas, conforme apropriado:
  - 1) os objetivos e/ou resultados requeridos de desempenho – definir o conhecimento ou habilidade obtida ou a ser obtida do curso ou lição;
  - 2) pré-requisitos – definir o conhecimento, habilidades, cursos, ou lições que necessitam serem lecionadas antes que um curso seja fornecido;
  - 3) fontes do treinamento – definir toda e qualquer fonte disponível para fornecer treinamento ou ministrar aulas para a OM;



- 4) métodos de treinamento – definir todo e qualquer método disponível que tenha sido, que possa ser, ou que venha a ser disponível para divulgar a informação;
  - 5) qualificações dos instrutores – definir o nível de conhecimento e habilidade dos instrutores internos, ou as qualificações daqueles que vão fornecer as informações (caso seja conhecida); e
  - 6) Outras informações importantes, tais como guias de instrução, material de treinamento, ferramentas, equipamentos, e qualquer outro auxílio ou informação fornecida durante a instrução.
- b) A documentação associada com qualquer treinamento aceito ou fornecido pela OM deve ser retida nos arquivos do programa de treinamento ou nos arquivos individuais de cada funcionário designado para executar a manutenção sob a certificação da OM. O treinamento deve ser fornecido de forma inicial e recorrente de forma a assegurar que cada pessoa que executa a manutenção é capaz de desempenhar as tarefas designadas.

#### SEÇÃO 4 FONTES E MÉTODOS DE TREINAMENTO

A ABC vai utilizar todas as fontes e métodos disponíveis para fornecer as informações necessárias aos seus funcionários para que eles executem corretamente as tarefas designadas de manutenção. A maior parte do treinamento fornecido pela OM será pela metodologia OJT. A informação requerida pela seção 3 será desenvolvida para cada lição, para assegurar consistência entre os fornecedores de treinamento.

#### SEÇÃO 5 DOCUMENTAÇÃO DE TREINAMENTO

O GR assegurará que os registros de treinamento são gerados e mantidos para todos os funcionários da ABC, tal que seja estabelecido que cada pessoa é capaz de executar a manutenção designada. Os registros incluem as certificações da ANAC, de outras certificações aplicáveis na ABC, as qualificações, certificações e autorizações da ABC ou seus clientes, e para cada curso completado, as horas creditadas, a data, o instrutor, o local, e os resultados dos exames. Todos os documentos de comprovação de treinamento são mantidos enquanto a pessoa é empregada pela ABC e após, por mais 5 (cinco) anos. Qualquer funcionário pode rever os seus registros de treinamento para verificar se estão atualizados. Se um funcionário nota uma incoerência nos registros de treinamento, ele deve informar o GR. Qualquer atualização dos registros de um funcionário deve ser aprovada pelo GR.

#### SEÇÃO 6 PROCESSO DE REVISÃO

O processo de revisão para aprovação da ANAC é descrita no MOM.

*Nota - alternativamente, se a OM deseja que processo para a revisão seu programa de treinamento seja descrito no mesmo, ela pode descrever a metodologia para revisar seu programa a ser aprovado nesta seção.*

## SEÇÃO 7

### **TRABALHANDO PARA OPERADORES 121, 125, 129, e 135**

A ABC não executa serviços para operadores sob o 121, 125, 129, e 135. Antes da ABC executar serviços de manutenção para estes operadores, ela deve conduzir uma avaliação do treinamento de acordo com a seção 2, parágrafo 1 para determinar se as capacidades adicionais são necessárias para seus funcionários.

## SEÇÃO 8

### **TRABALHADORES TEMPORÁRIOS**

Durante os períodos de alta carga de trabalho, a ABC pode suplementar seu quadro de trabalho de funcionários para a manutenção. Antes que essas pessoas possam iniciar suas atividades na ABC, eles devem passar por uma avaliação. O GR deve determinar onde as pessoas vão trabalhar para poder conduzir a avaliação necessária para fornecer o treinamento adequando para as atividades que serão assumidas.

**APÊNDICE C - DOCUMENTOS DE CONSULTA*****Advisory Circulars da FAA***

1. AC 00-46, programa de relatório de segurança da aviação
2. AC 00-58, relatório de informação voluntária
3. AC 120-59, programa de avaliação interna de transportador aéreo.
4. AC 120-66, programa de ação de segurança da aviação
5. AC 120-72, treinamento em gerenciamento de recursos da manutenção (CRM ou MRM)
6. AC 120-79, elaboração e implementação de um sistema de análise e supervisão continuada

***Informações pela internet***

1. Guia de fatores humanos na manutenção aeronáutica (<http://hfskyway.faa.gov>).
2. Cap 716 fatores humanos na manutenção aeronáutica ([www.caa.co.uk](http://www.caa.co.uk)).
3. Cap 712 fatores humanos na manutenção aeronáutica ([www.caa.co.uk](http://www.caa.co.uk))
4. Treinamento em fatores humanos ([www.ltthf.com](http://www.ltthf.com))

***Outros documentos relacionados***

1. UK CAA cap 712, sistema de gerenciamento de segurança para operações comerciais de transporte aéreo.
2. ICAO document 9824/an450, orientações sobre fatores humanos – primeira edição 2003
3. Gerenciando riscos de acidentes organizacionais (1977), por James Reason, Ashgate Publishing limited.
4. Gerenciamento de Risco e Redução de Erros na Manutenção Aeronáutica (2004), por Manoj S. Patankar e James C. Taylor. Ashgate Publishing.
5. Fatores Humanos Aplicados na Manutenção Aeronáutica (2004), por Manoj S. Patankar e James C. Taylor. Ashgate Publishing.

**APÊNDICE D – LISTA DE REDUÇÕES**

## D1. SIGLAS

- a) ANAC Agência Nacional de Aviação Civil
- b) CBT *Computer Based Training* – (Treinamento baseado em computador)
- c) EASA *European Aviation Safety Agency*
- d) END Ensaios Não Destrutivos
- e) FAA *Federal Aviation Administration*
- f) GR Gestor Responsável
- g) ICAO *International Civil Aviation Organization*
- h) IIO Itens de Inspeção Obrigatória
- i) IS Instrução Suplementar
- j) MCQ Manual de Controle da Qualidade
- k) MMA Mecânicos de Manutenção Aeronáutica
- l) MOM Manual da Organização de Manutenção
- m) OEM *Original Equipment Manufacturer*
- n) OJT *On-The-Job-Training* - (Treinamento em serviço)
- o) OM Organização de Manutenção de Produto Aeronáutico
- p) RBAC Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
- q) RBHA Regulamento Brasileiro de Homologação
- r) SGSO Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional
- s) TCCA *Transport Canada*
- t) UK CAA United Kingdom Civil Aviation Authority.