



INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR - IS

IS Nº 145-010

Revisão B

Aprovação:	Portaria nº XXXX, de XX de XXXX de 2018, publicada no Diário Oficial da União de XX de XXXXX de XXXX, Seção X, página X.
Assunto:	Programa de Treinamento de Organizações de Manutenção Origem: SAR/GCVC

1 OBJETIVO

- 1.1 Esta Instrução Suplementar esclarece, detalha e orienta a aplicação dos requisitos previstos no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 145, tanto aos detentores de certificados de Organização de Manutenção de Produto Aeronáutico – OM quanto aos operadores aéreos que executem manutenção com base em sua certificação segundo o RBAC 119, descrevendo um meio aceitável, mas não único, para elaborar o programa de treinamento para o pessoal de uma OM, tal como requerido pelas seções 145.163 do RBAC 145, 121.375 do RBAC 121 e 135.433 do RBAC 135. O programa de treinamento deve ser submetido à aprovação da ANAC.

NOTA – esta IS não inclui instruções relativas a treinamentos associados ao Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional – SGSO, tratadas na IS 145.214-001.

- 1.2 Encontram-se no Portal da ANAC ([clicar aqui](#)), como material orientativo associado a esta IS, dois modelos de programas de treinamento: um para OM de médio ou grande porte e outro para OM de pequeno porte; porém não são de uso obrigatório, eles somente representam possíveis meios para estruturar um programa de treinamento (PT). Por isso, apenas adotar um dos modelos disponibilizados, sem considerar todas as informações dispostas nessa IS para o desenvolvimento do PT não garante estar totalmente em conformidade com os requisitos regulamentares. Portanto, a leitura completa dessa IS é indispensável para assegurar o desenvolvimento de um PT que cumpra integralmente com o regulamento.

NOTA: Os modelos também podem ser acessados selecionando na página principal do portal, no menu lateral esquerdo “Centrais de Conteúdo: Publicações”, e depois, “Setor Regulado”.

- 1.3 Cada OM deve elaborar o seu próprio programa, adequado à sua operação. Como a presente IS descreve um meio de cumprimento aceitável, mas não único, a palavra “deve”, quando utilizada, somente se aplica a uma OM que escolha seguir as instruções desta IS, que, então, deve ser seguida integralmente.
- 1.4 Esta IS aborda e contém assuntos adicionais aos requisitos, os quais são determinações obrigatórias. A ANAC tem conhecimento de 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 abrangente, 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.

- 1.5 Empresas que desejam obter uma certificação conforme o RBAC 145 e as OMs certificadas pela ANAC, localizadas dentro ou fora do Brasil, podem usar esta IS para elaborar o programa de treinamento requerido pelo RBAC 145.
- 1.6 Para o caso de empresas que tenham ou pretendam ter certificação segundo mais de um RBAC, por exemplo RBAC 121 e RBAC 145, é aceitável a elaboração de apenas um programa de treinamento que atenda a ambos os regulamentos, mas que estejam claramente identificados. Neste caso o processo de envio para aprovação da ANAC deverá ser o mesmo da certificação segundo o RBAC 145.

2 REVOGAÇÃO

- 2.1 Esta revisão substitui a IS 145-010 Revisão A, aprovada pela 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.

3 FUNDAMENTOS

- 3.1 A Resolução ANAC nº 30/2008, em seu artigo 14, estabelece que a Instrução Suplementar (IS) é norma de caráter geral, que objetiva esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC.
- 3.2 O parágrafo 1º do mesmo artigo determina que, para demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC, o administrado poderá adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS ou apresentar meio ou procedimento alternativo devidamente justificado, exigindo-se, nesse caso, a análise e concordância expressa da ANAC. O meio ou procedimento alternativo deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normatizado em IS.
- 3.3 A seção 145.163 do RBAC 145 estabelece os requisitos de treinamento relativos a manutenção, alteração e inspeção para uma OM certificada; e a seção 145.165, os requisitos de treinamento em artigos perigosos para uma OM certificada.

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 certificados segundo os RBAC 121 e RBAC 135.

4 DEFINIÇÕES

- 4.1 No texto desta IS, os termos abaixo definidos, *quando grafados com inicial maiúscula*, devem ser entendidos como segue.
- 4.2 **Capacidade:** conhecimentos, habilidades e aptidões requeridas para executar adequadamente uma tarefa.
- 4.3 **Doutrinação:** tipo de treinamento inicial fornecido por uma OM contendo 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 aplicável, etc.
- 4.4 **Função de Manutenção:** uma etapa, ou uma série de etapas, no processo de execução de manutenção, manutenção preventiva ou alteração e funções de inspeção, que pode resultar na aprovação de um artigo para retorno ao serviço, e funções de registro.
- 4.5 **Funcionário Técnico:** pessoa com Capacidade para executar Funções de Manutenção.
- 4.6 **Requisitos de Treinamento:** quaisquer necessidades relativas a treinamento, seja para uma pessoa, uma OM, um curso, ou uma Função de Manutenção. Exemplos: Capacidades necessárias para uma pessoa (ou para uma Função de Manutenção), tipo do treinamento necessário para executar uma tarefa, cursos necessários para uma pessoa, etc.

5 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 O Programa de Treinamento da OM

5.1.1 Geral

- 5.1.1.1 A pessoa que pretende ser certificada como OM pelo RBAC 145 deve submeter um programa de treinamento de seu pessoal para aprovação da ANAC. Esse programa de treinamento deve assegurar que as pessoas que executam Função de Manutenção sob o certificado da OM sejam capazes de executar as tarefas que lhes forem designadas.

NOTA – O programa de treinamento deve abranger inclusive, quando for o caso, treinamento para piloto que executa manutenção preventiva e respectiva aprovação para retorno ao serviço considerando as seções 43.3(g)-I, 43.3(h), 43.3(i) e 43.7(f)-I do RBAC 43. A manutenção preventiva executada por pilotos é detalhada na IS 43-012.

- 5.1.1.2 As pessoas detentoras de licença da ANAC como Mecânicos de Manutenção Aeronáutica – MMA podem adquirir o conhecimento teórico por meio de cursos de familiarização ou manutenção e reparo de artigos (produtos aeronáuticos) para os quais se especializam. A habilidade inicial básica é geralmente adquirida por meio de treinamento formal, tal como em uma Escola de Aviação Civil, ou de experiência prática específica trabalhando sob supervisão de um mecânico mais experiente habilitado pela ANAC (treinamento em serviço registrado conforme subseção 5.3.8 desta IS). A experiência inicial pode variar substancialmente de pessoa para pessoa, bem como a experiência acumulada, em decorrência do tipo ou do nível de complexidade de treinamentos subsequentes (recorrentes).

Uma OM precisa ministrar treinamentos iniciais e recorrentes adequados para assegurar que seu pessoal seja capaz de executar as tarefas designadas.

- 5.1.1.3 Existem várias categorias de funcionários de uma OM, com uma variedade de especialidades. Os critérios de admissão variam muito entre as OMs, assim como varia a Capacidade das pessoas. Existem pessoas que trabalham para a OM em caráter temporário, o que permite à OM atender aos picos de carga de trabalho. Como consequência, todas as pessoas que forem autorizadas a executar Função de Manutenção devem ser incluídas no programa de treinamento, para assegurar que sejam capazes de executar as tarefas autorizadas por uma determinada OM.
- 5.1.1.4 A seção 145.163 do RBAC 145 requer que cada OM estabeleça um programa de treinamento para as pessoas que executam Função de Manutenção sob autorização da OM. Esse programa de treinamento aumenta a segurança da aviação civil por assegurar a cada pessoa a plena Capacidade para executar a tarefa a ela designada. A ANAC entende que as OMs são diferentes entre si, 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.
- 5.1.1.5 A ANAC reconhece que algumas OMs por ela certificadas 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 Civil Aviation – TCCA*, etc. Os regulamentos desses países contêm requisitos aplicáveis quando se executa manutenção em artigos daqueles países (inclusive requisitos de treinamento e relativos a obtenção de licenças). Esses requisitos de outras autoridades de aviação civil podem afetar as OMs que também possuam essas certificações. 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, identificando-os, desde que os requisitos do RBAC 145 sejam atendidos.
- 5.1.1.6 A OM deve garantir que o programa de treinamento seja reavaliado periodicamente quanto à necessidade de sua revisão, para:
- a) readequá-lo ao escopo de suas operações, caso tenha mudado (por meio de inclusão de novos treinamentos, por exemplo); ou
 - b) verificar se o programa está atualizado e adequado ao tipo de manutenção que está sendo executada, pois a evolução do programa de manutenção de aeronave, assim como as instruções de aeronavegabilidade continuada e demais documentos de serviço e dados técnicos (exemplo: *Service Bulletins*) gerados pelos detentores de projeto — muitas vezes tornados mandatórios por Diretrizes de Aeronavegabilidade — frequentemente introduzem Requisitos de Treinamento adicionais em função de técnicas ou equipamentos específicos para atender a esses documentos.
- 5.1.1.7 A frequência mínima aceitável para reavaliação do programa de treinamento é anual, e caso haja necessidade de revisão, deverá ser realizada em até 3 meses a partir da data da reavaliação.

5.1.1.8 Tanto os procedimentos para revisão do programa de treinamento como para submeter à aprovação da ANAC são requisitos regulatórios básicos para o conteúdo do MOM, de acordo com a seção 5.2.6 da IS 145-009 rev. B, e são discutidos em detalhe nas seções dessa IS. Por isso é recomendada a leitura da IS 145-009 rev. B ao se elaborar o programa de treinamento.

5.1.2 Requisitos dos regulamentos

5.1.2.1 O RBAC 145 requer que um requerente de certificação de OM, bem como as atuais OM certificadas, submetam um programa de treinamento à aprovação da 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 obter a aprovação do programa de treinamento, a OM deve seguir os procedimentos nele contidos.

5.1.2.2 Segundo o RBAC 145.205(a), se uma OM executa trabalho para operadores certificados segundo o RBAC 121 ou RBAC 135, ela deve seguir o programa de manutenção desse operador, assim como as seções aplicáveis dos seus manuais. Portanto, considerando o requisito 145.163(b), o programa de treinamento da OM deve assegurar que cada pessoa autorizada a executar tarefas para aqueles operadores esteja treinada de acordo com os requisitos daqueles operadores. Já uma OM certificada pela ANAC para manutenção de artigos (exceto aeronaves) de um operador segue o manual aprovado pela ANAC para essa OM.

5.1.3 Requisitos relativos aos manuais da OM

5.1.3.1 A ANAC recomenda que o programa de treinamento seja parte integrante do MOM, mas devidamente identificado como um capítulo específico, embora possa ser apresentado como um manual separado.

5.1.3.2 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.

5.1.3.3 Os procedimentos devem também incluir como serão submetidas as revisões à ANAC para os diferentes elementos ou capítulos do MOM. Se o programa de treinamento estiver contido em um manual separado, pode incluir as provisões de revisão e submissão requeridas pelo parágrafo 145.209(e) do RBAC 145.

5.1.4 Escopo e complexidade do programa de treinamento

5.1.4.1 A finalidade do programa de treinamento, tanto o inicial quanto o recorrente, é de assegurar que as pessoas da OM que executam Função de Manutenção sejam capazes de executar as tarefas designadas, em atendimento à seção 145.163 do RBAC 145. Entende-se tarefa designada como aquela atribuída à pessoa pela OM detentora de autorização para sua execução.

- 5.1.4.2 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, a complexidade de suas operações e de suas categorias (ver seção 145.59 do RBAC 145), as tarefas associadas com cada Função de Manutenção, e os níveis de habilidade e experiência de seu pessoal. Portanto, o programa de treinamento de uma dada OM deve ser diferente do das demais.
- 5.1.4.3 Cada pessoa da OM deve ter seu treinamento baseado nas tarefas associadas com a Função de Manutenção por ela exercida. A OM deve desenvolver procedimentos para determinar o treinamento requerido para cada pessoa. Considerando que nem todas as pessoas requerem o mesmo nível de treinamento, para facilitar a elaboração dos Requisitos de Treinamento e os cursos a serem ministrados, a OM pode fazer o planejamento desses cursos baseado na separação do pessoal em categorias.
- 5.1.4.4 As pessoas que executam Função de Manutenção devem ser treinadas conforme o programa de treinamento aprovado pela ANAC. Outros colaboradores da OM também podem ser treinados segundo esse programa, mas seu treinamento não deve ser considerado obrigatório pelos regulamentos. A Tabela 1 mostra dois exemplos de portes diferentes de OM e categoria de pessoal que elas poderiam adotar:

Tabela 1 – Porte da OM e exemplo de categoria de pessoal

Porte da OM	Exemplo de categorias do pessoal
pequeno a médio porte	1) Técnicos e inspetores que executam Função de Manutenção. 2) Supervisores que executam Função de Manutenção. 3) Gerentes e assistentes que executam Função de Manutenção.
grande porte	1) Funcionário Técnico com autoridade para aprovar retorno ao serviço. 2) Funcionário Técnico sem autoridade para aprovar retorno ao serviço. 3) Pessoal de Inspeção. 4) Pessoal de Supervisão que executa Função de Manutenção.

Nota – A IS 145-009 apresenta exemplos de portes diferentes de OM.

- 5.1.4.5 O programa de treinamento de uma OM deve incluir o seguinte:
- a) treinamento de Doutrinação, inicial e recorrente, cobrindo os regulamentos e os procedimentos, política e operações da OM (ver subseções 5.2.2 e 5.2.5 desta IS);

- b) treinamento técnico inicial, para pessoas novas na OM e para pessoas que assumem novas tarefas, para assegurar que sejam providos os treinamentos nas Capacidades técnicas necessárias (ver subseção 5.2.3 desta IS);
- c) treinamento técnico recorrente, para tarefas ou funções específicas, de maneira a garantir a continuidade da Capacidade do pessoal da OM (ver subseção 5.2.5 desta IS);
- d) treinamento técnico especializado (inicial e recorrente), para tarefas ou funções específicas, de maneira a assegurar que cada pessoa que executa Função de Manutenção tenha, e mantenha de forma contínua, a Capacidade para realizar as tarefas a ela designadas (ver subseções 5.2.4 e 5.2.5 desta IS); e
- e) treinamento corretivo, para corrigir deficiências de Capacidade detectadas pela OM (ver subseção 5.2.6 desta IS).

5.1.4.6 Os programas de treinamento de diferentes OMs podem variar em número de cursos, conteúdo, carga horária, intervalo para recorrência determinado em dias, meses ou anos, métodos de treinamento e fontes. Por exemplo, uma OM de grande porte pode ter cursos de Doutrinação separados para técnicos, inspetores, gerentes e supervisores enquanto que outra OM, de pequeno porte, poderia ter somente um curso de Doutrinação que seja adequado para todo o seu pessoal, inclusive pessoal temporário.

5.1.4.7 Como produto final do programa de treinamento, a OM deve incluir no documento uma tabela com a grade dos treinamentos e cursos programados, com seus respectivos conteúdos, carga horária, método de ensino e instituição ou instrutor responsável pelo curso. Os modelos de programa de treinamento apresentam um exemplo de grade de treinamentos que pode ser usado como referência.

5.1.4.8 A ANAC estabelece as seguintes questões para verificar se o programa de treinamento está em conformidade com o requisito de assegurar que cada pessoa que executa Função de Manutenção esteja treinada ou seja capaz de executar o que lhe foi designado:

- a) As autoridades e as responsabilidades estão claras? A OM identifica claramente o cargo do responsável pela análise e decisão dos diferentes aspectos do programa de treinamento? A OM identifica o título da pessoa com autoridade para propor mudanças ao programa de treinamento aprovado?
- b) O programa de treinamento da OM contém todos os seus procedimentos?
- c) O programa de treinamento tem provisões para treinamento inicial e recorrente?
- d) Existe uma forma de avaliar e evidenciar o treinamento? Existe um método para determinar se a pessoa é capaz de executar as tarefas designadas?
- e) Existem controles implementados? A OM tem procedimentos de controle adequados para assegurar que todos os elementos aplicáveis do programa de treinamento sejam aplicados em situações específicas?
- f) O sistema de controle inclui uma lista de distribuição identificando cada manual determinado para cada pessoa ou setor da OM?

- g) A OM identifica e descreve a interface entre o programa de treinamento e as pessoas responsáveis pela designação das tarefas?
- h) Os Requisitos de Treinamento individual estão identificados e documentados (registrados) conforme a subseção 5.3.8 desta IS?
- i) Existem procedimentos escritos requerendo que a OM mantenha os registros de treinamento por 5 (cinco) anos?
- j) O manual está identificado com informações do contato, tais como nome da OM, endereço, número do certificado, telefone, e-mail, etc.?
- k) O manual contém um sistema adequado de revisão que permita uma fácil verificação da sua atualização?
- l) Existe um procedimento para submeter revisões à ANAC para aprovação?

5.2 Tipos de treinamento e cursos

5.2.1 Geral

5.2.1.1 Como previamente mencionado, para cada categoria de pessoal, a OM deve dividir seus treinamentos em:

- a) inicial, área de:
 - I - Doutrinação;
 - II - treinamento técnico; e
 - III - treinamento técnico especializado;
- b) recorrente ou periódico, nas mesmas áreas do treinamento inicial;
- c) corretivo, baseado em uma necessidade demonstrada.

5.2.2 Treinamento de doutrinação inicial

5.2.2.1 O treinamento de Doutrinação é um treinamento essencial para todo o pessoal da OM. O objetivo e a complexidade desse treinamento podem variar, baseado na posição, cargo ou atividade designada para cada pessoa. A OM deve determinar a complexidade requerida nesse treinamento para cada posição, cargo ou atividade por meio do processo de avaliação de necessidades, descrito na subseção 5.3.2 desta IS.

5.2.2.2 Os seguintes assuntos de Doutrinação inicial devem ser incluídos no programa de treinamento, independentemente do tamanho ou categoria da OM:

- a) requisitos dos RBACs, particularmente aqueles associados às Funções de Manutenção e prerrogativas da OM, conforme descrito no certificado e especificações operativas;

- b) manuais, políticas, procedimentos e práticas da OM, inclusive sobre registros de manutenção e seu arquivamento, assim como processos de controle de qualidade, particularmente aqueles associados a assegurar o cumprimento dos procedimentos de manutenção estabelecidos para demonstrar cumprimento com o RBAC 145;
- c) familiarização quanto a artigos perigosos, com relação a manuseio, carregamento e transporte (apenas para as organizações que desempenham atividade relacionada);

Nota - não confundir treinamento e familiarização em ARTIGOS PERIGOSOS com:

I - treinamento para executar ou diretamente supervisionar funções de trabalho relacionadas ao transporte aéreo de cargas perigosas (artigos perigosos) para um detentor de certificado segundo os RBAC 121 ou 135, ou em nome dele, inclusive carregamento de itens para transporte em uma aeronave operada por um detentor de certificado segundo esses RBAC, de acordo com o programa de treinamento em artigos perigosos do próprio operador; ou

II - requisitos tais com os, 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.

- d) sistemas e programas de informática aplicáveis aos sistemas e procedimentos relativos à Função de Manutenção;
- e) Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional – SGSO;
- f) 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 esse treinamento provê uma margem adicional de segurança. O programa de treinamento em fatores humanos deve ser relacionado às práticas de manutenção de aeronaves, segurança, legislação vigente, sempre que possível. Os seguintes elementos de fatores humanos devem estar presentes nesse treinamento:

I - introdução a fatores humanos;

II - cultura de segurança e fatores organizacionais;

III - erros humanos;

IV - desempenho humano e limitações;

V - ambiente;

VI - procedimentos, informações, ferramentas e práticas;

VII - comunicação;

VIII - equipe de trabalho;

- IX - profissionalismo e integridade; e
- X - Programa de Fatores Humanos da Organização.

NOTA - 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 único programa de treinamento para todo o seu pessoal. As OM são encorajadas a distinguir 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.

5.2.3 Treinamento técnico inicial

- 5.2.3.1 Os Requisitos de Treinamento técnico inicial devem buscar prover ao pessoal as Capacidades adequadas ou treinamento requeridos para executar devidamente as tarefas designadas.
- 5.2.3.2 A avaliação de necessidades é a base para determinar os Requisitos de Treinamento técnico inicial (e recorrente) de uma pessoa. Assim, a OM deve ter procedimentos para determinar o escopo e a profundidade do treinamento técnico inicial que sejam baseados em cada função designada e na experiência e Capacidade de cada Funcionário Técnico (estas são estabelecidas pela avaliação de necessidades, seção 5.3.2 desta IS).
- 5.2.3.3 No desenvolvimento dos 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, para pessoal técnico, uma OM pode desejar ter cursos separados para:
 - a) pessoas que são detentoras de licença de MMA;
 - b) pessoas com experiência por terem executado tarefas similares em outra OM;
 - c) pessoas com experiência em manutenção da aviação militar que seja aplicável à aviação civil; e
 - d) pessoas sem habilidade, experiência ou conhecimento.
- 5.2.3.4 Uma OM pode ter mais de um curso de treinamento técnico inicial. Por exemplo, o treinamento técnico inicial para pessoal novo com pouca experiência pode incluir os seguintes temas:
 - a) ferramentas;
 - b) equipamentos de teste, inclusive equipamentos de suporte de solo;
 - c) materiais, peças e componentes;
 - d) requisitos específicos de artigos perigosos; e
 - e) treinamento específico de um trabalho ou tarefa.

- 5.2.3.5 Por outro lado, o treinamento técnico inicial para novos Funcionários Técnicos com experiência prévia pode incluir uma revisão geral dos mesmos temas, conforme necessário, e uma abordagem mais detalhada para os trabalhos ou tarefas a serem designados. Entretanto, deve ser estabelecido um treinamento técnico específico para cada Funcionário Técnico baseado na avaliação das suas necessidades individuais.
- 5.2.3.6 Sempre que uma nova informação for introduzida nos temas de treinamento técnico inicial, os Requisitos de Treinamento técnico inicial:
- a) para Funcionários Técnicos novos, devem ser atualizados;
 - b) para os já contratados, deve ser provido um treinamento adicional resumido contendo a nova informação. Alternativamente, a informação adicional pode ser dada ao pessoal existente por meio de treinamento técnico recorrente contendo a nova informação.
- 5.2.3.7 O tempo dedicado ao treinamento técnico inicial pode variar, dependendo do nível de experiência das pessoas e das Capacidades associadas ao trabalho ou tarefas designadas. Entretanto, a OM deve estabelecer uma carga horária mínima para todas as pessoas de um cargo específico, seja por treinamento dado pela OM, seja para conhecimento adquirido por meio de outras fontes. No entanto, a OM pode, ao invés de estabelecer uma carga horária mínima para treinamento técnico inicial, avaliar a necessidade de 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 seja capaz de executar satisfatoriamente os trabalhos ou tarefas a ela designados.

5.2.4 Treinamento técnico inicial especializado

- 5.2.4.1 A OM deve ter procedimentos para identificar as Funções de Manutenção que requerem habilidades especiais ou são complexas e, portanto, necessitam da elaboração de treinamento técnico inicial especializado para garantir a capacitação. Algumas áreas que requerem esse tipo de treinamento incluem: aplicação de *plasma spray*, técnicas especiais de inspeção de aeronave ou de testes, como teste por Ensaios Não Destrutivos – END, operações especiais de usinagem, operações complexas de soldagem, operações complexas de montagem.
- 5.2.4.2 Pessoas que já possuem um treinamento especializado e desenvolvem competência nessas tarefas deveriam ser capazes de transmitir o conhecimento a outros.
- 5.2.4.3 O programa de treinamento da OM deve atender os Requisitos de Treinamento técnico especializado inicial de qualquer tarefa para a qual a OM determine que esse treinamento seja requerido.

5.2.5 Treinamento recorrente — de doutrinação, técnico e técnico especializado

- 5.2.5.1 O treinamento recorrente visa a assegurar que as pessoas da OM continuem capazes de executar adequadamente as Funções de Manutenção a elas designadas.
- 5.2.5.2 A OM deve ter procedimentos para determinar os Requisitos de Treinamento recorrente necessários para cada tarefa designada.

- 5.2.5.3 A OM pode também querer dispor de um procedimento para determinar quando não será mais necessário treinamento para garantir que uma pessoa seja capaz de executar uma tarefa que lhe é designada.
- 5.2.5.4 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 Técnicos por meio da avaliação de necessidades.
- 5.2.5.5 Os procedimentos do programa de treinamento recorrente devem estabelecer dois tipos diferentes de treinamento recorrente:
- a) de atualização, para treinamento em novas informações que sejam acrescentadas posteriormente ao treinamento inicial; e
 - b) de reforço, para quaisquer assuntos tratados no treinamento inicial.

5.2.6 Treinamento corretivo

- 5.2.6.1 Uma OM deve ter procedimentos para determinar os Requisitos de Treinamento individual, inclusive os casos de necessidade de treinamento corretivo. A OM deve utilizar os procedimentos de treinamento corretivo para retificar, o quanto antes, a falta de habilidade ou conhecimento demonstrada por um Funcionário Técnico.
- 5.2.6.2 Em algumas ocasiões, o treinamento corretivo pode consistir em uma pessoa com conhecimentos adequados repassando os procedimentos por meio de treinamento em serviço (*on-the-job-training* – OJT).
- 5.2.6.3 O treinamento corretivo deve ser utilizado para imediate correção de uma deficiência de Capacidade, e pode ser focado em apenas um Funcionário Técnico. Dado o caráter imediato, a OM não necessita, por exemplo, esperar para formar um grupo para um treinamento corretivo.
- 5.2.6.4 Um treinamento corretivo eficaz deve mostrar à pessoa o que aconteceu, porque aconteceu, e de um modo positivo, como evitar que aconteça novamente.

5.3 Componentes básicos do programa de treinamento

5.3.1 Geral

- 5.3.1.1 Um programa efetivo de treinamento deve conter os seguintes elementos:
- a) **Avaliação das necessidades de treinamento.** A OM deve ter um processo definido para identificar objetivamente os Requisitos de Treinamento, avaliando as Capacidades de cada pessoa.
 - b) **Matérias e estruturação dos cursos.** O programa de treinamento deve incluir os procedimentos utilizados para definir cada matéria ou curso. Isso inclui a definição da finalidade e dos objetivos específicos do curso, de quaisquer pré-requisitos, matérias requeridas, tempo empreendido e o resultado desejado em termos de ganho de habilidade ou conhecimento técnico. Para cada curso, o programa deve incluir uma descrição detalhada de informações ou habilidades técnicas que serão ministradas, além de material de referência, ferramentas, equipamentos ou

procedimentos que serão usados, métodos e fontes de treinamento disponíveis, qualificações do instrutor e método para registrar o desempenho do Funcionário Técnico.

- c) **Identificação de métodos e fontes de treinamento.** A OM deve ter um método para identificar e selecionar as fontes e métodos de treinamento que irão satisfazer os regulamentos e os objetivos do treinamento.
- d) **Medida da eficácia.** Para evitar a potencial designação de uma pessoa não adequadamente qualificada para Funções de Manutenção, o programa de treinamento pode incluir um processo para medir continuamente a eficácia do programa de treinamento como um todo e dos cursos individualmente.
- e) **Documentação do treinamento.** A OM deve ter procedimentos para documentar o treinamento de cada pessoa para assegurar o cumprimento da seção 145.163(c) 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 o término do vínculo contratual.
- f) **Interfaces.** A OM deve incluir uma descrição de como seu programa interage com outras funções da OM; particularmente, de como as competências dos Funcionários Técnicos são avaliadas antes de lhes designar as tarefas de manutenção.

5.3.2 Avaliação das necessidades

5.3.2.1 Os procedimentos de avaliação das necessidades de treinamento de uma OM possibilitam identificar os Requisitos de Treinamento com base em cargos, deveres e tarefas. Eles também estabelecem um método objetivo para a OM determinar uma grade de treinamento, avaliando as Capacidades de cada pessoa e estabelecendo programas de treinamento para elas para preencher as lacunas entre suas Capacidades e os requisitos de cargos, deveres, tarefas e habilidades.

5.3.2.2 Os procedimentos para a avaliação de necessidades da OM são baseados no seu tamanho, número de Funcionários Técnicos, práticas de treinamento e de designação das tarefas, tipo de clientes e a complexidade de sua categoria de certificação e escopo de operações.

5.3.2.3 A OM deve estabelecer um padrão básico que identifique as necessidades de treinamento de cada Funcionário Técnico, avaliando individualmente a função e os deveres do trabalho contra suas Capacidades específicas. As matérias, programas de cursos e as lições associadas podem então ser designadas para preencher as lacunas identificadas.

5.3.2.4 Avaliação das necessidades de uma OM

- a) A descrição do programa deve incluir os processos que a OM irá usar para identificar seus Requisitos de Treinamento que assegurem que cada pessoa designada para executar Função de Manutenção o seja capaz de executar adequadamente o trabalho.
- b) Mesmo que uma OM tenha apenas um Funcionário Técnico, ela deve avaliar a Capacidade deste e determinar se seu treinamento atual é adequado ou se é

necessário um treinamento adicional para executar as tarefas para as quais ele tem autorização da OM.

- c) A avaliação de necessidades de treinamento é uma análise metódica das tarefas associadas com as Funções de Manutenção. Essa análise envolve a identificação das Capacidades necessárias para o adequado preenchimento dos cargos com Funções de Manutenção. Adicionalmente, na determinação dos Requisitos de Treinamento, uma OM deve analisar a natureza da estrutura de seu negócio e seus clientes.
- d) Na identificação das necessidades gerais de treinamento, a OM deve considerar:
 - I - as tarefas associadas com cada cargo com Função de Manutenção, assim como as Capacidades necessárias para executá-las;
 - II - as habilidades, experiência e treinamento de pessoal novo e os já existentes;
 - III - como serão feitas as avaliações de pessoas ao serem 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.
- e) A avaliação de necessidades repassa os Requisitos de Treinamento da OM dentro do contexto da Capacidade do pessoal existente e das tarefas associadas com autorizações de trabalho específicas. Baseado no resultado da avaliação de necessidade, a OM pode desenvolver e revisar suas matérias e seus cursos.
- f) A avaliação de necessidades deve identificar os Requisitos de Treinamento inicial e recorrente.
- g) Com base em sua avaliação de necessidades, a OM determinará o tipo e a extensão dos treinamentos necessários para a OM e para cada pessoa.

5.3.2.5 **Avaliação das necessidades individuais**

- a) O procedimento da OM deve avaliar a Capacidade atual de seus funcionários, tanto técnicos quanto não técnicos.
- b) 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.
- c) A ANAC reconhece que os programas de treinamento podem variar dependendo do tamanho da OM, sua capacidade e a experiência de seu pessoal.

- d) Alguns dos métodos disponíveis para avaliar a Capacidade do Funcionário Técnico 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. Embora seja um método eficaz para avaliar conhecimento, ele não determina necessariamente se uma pessoa é capaz de aplicar o conhecimento à tarefa que lhe foi atribuída.
Certificado	A posse de um certificado pode ser um pré-requisito para algumas posições especializadas. E ainda, 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 em 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 por meio de teste ou demonstração de que a pessoa satisfaz 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 à pessoa demonstrar habilidade em um ambiente controlado que seja similar a uma situação, ou parte de uma situação, encontrada na vida real. Tal avaliação pode, por exemplo, permitir ao avaliador focalizar as etapas críticas de 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 tanto no idioma português quanto na língua em que estão descritos os procedimentos técnicos, geralmente o 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 uma amostra de ferramentas para avaliar o sucesso do programa de treinamento, mas não deve ser considerada completa. Métodos específicos de instrução, por exemplo, também fazem surgir mecanismos específicos de avaliação. A ANAC encoraja que sempre se considere a utilização de novas técnicas para conduzir avaliações eficazes.

- e) Ao 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 da pessoa com esses padrões de habilidade. Pode ser necessário à OM usar mais de um método para avaliar adequadamente a Capacidade de uma pessoa.
- f) A OM deve também ter procedimentos para aceitar 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 à manutenção de produtos aeronáuticos (existem operadores e fabricantes que fornecem treinamento direto ou por terceiros, tais como a Boeing, Lufthansa, Cessna, etc. Incluem-se aqui os certificados fornecidos pelas Organizações Militares) ou uma licença de MMA emitida pela ANAC como evidências aceitáveis de conhecimento e nível de habilidade básicos em uma área específica.
- g) A OM deve ter procedimentos para:
 - I - assegurar que as avaliações tenham consistência e base objetiva;
 - II - assegurar que a avaliação seja documentada nos registros de treinamento da pessoa;
 - III - assegurar que a pessoa que conduz a avaliação seja qualificada para avaliar os resultados; emonitorar a pessoa para assegurar sua Capacidade para executar as tarefas consistentemente de forma aceitável, prescrevendo treinamento recorrente ou corretivo quando necessário.

5.3.3 Definição dos cursos

5.3.3.1 Uma vez definidos os Requisitos de Treinamento, incluindo o tipo de treinamento que cada pessoa necessita, a OM pode estabelecer, para cada curso, seu título, o conteúdo (tal como estrutura, matérias, módulos, capítulos, grade), e qual o nível de tratamento é adequado (tal como introdutório ou avançado, inicial ou recorrente). A elaboração de um curso deve levar em conta a avaliação de necessidades para as tarefas e o nível de experiência das pessoas a serem treinadas.

5.3.3.2 A OM pode desenvolver seus próprios cursos ou prover a seu pessoal cursos de fontes externas. Se a OM escolher desenvolver os cursos, cada curso deve incluir objetivos, resultados desejados e uma lista de módulos disponíveis.

5.3.3.3 Cada curso ou módulo (um curso completo pode consistir de vários módulos) deve incluir, conforme aplicável, o seguinte:

- a) os pré-requisitos mínimos ou a qualificação mínima exigida pelos regulamentos, ou requerida pela OM, para o funcionário poder frequentar o curso. Por exemplo, o tipo de licença, aeronaves, qualificações para produtos ou artigos, treinamento prévio, experiência com outros operadores e requisitos de experiência recente;
- b) auxílios de instrução e materiais para o curso, tais como manuais, ferramental e equipamento;
- c) métodos de treinamento, fontes de informações e instrutores qualificados;
- d) um resumo do curso. O resumo deve identificar cada um dos módulos e tópicos do curso;
- e) tempo previsto de instrução para conclusão e os requisitos de Capacidade que devem ser demonstrados para obter crédito no curso ou cada módulo;
- f) formulários e registros de treinamento a serem utilizados para registro do progresso ou conclusão aluno; e
- g) informações de suporte, tais como planos de aula e orientações ao instrutor.

5.3.4 **Definição dos métodos de treinamento**

5.3.4.1 Uma vez definidas as matérias e o conteúdo dos cursos, a OM pode determinar os métodos disponíveis para ministrá-los, e existem vários métodos disponíveis para esse fim.

5.3.4.2 Segue abaixo um resumo de diferentes métodos para ministrar treinamento:

- a) **Treinamento formal em sala de aula.** O treinamento pode ser provido por um curso formal ministrado por um instrutor em sala de aula.
 - I - Para assegurar a eficácia desse método de treinamento, devem ser incluídos na definição do curso: o objetivo, o roteiro definindo os tópicos e o resultado esperado, lista de material de referência, lista de material a ser usado no treinamento, a qualificação do instrutor, um resumo do conhecimento ou habilidade a ser obtido e o método usado para assegurar que ele seja absorvido pelo funcionário.
 - II - Neste método de treinamento, a interação dos funcionários da OM com o instrutor é importante para que as informações sejam transferidas com sucesso.
- b) **Treinamento em serviço (OJT).** Neste tipo de treinamento, o conhecimento é obtido pela participação do Funcionário Técnico na execução de uma 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 sejam obtidos resultados satisfatórios.

- I - É um método eficaz de treinamento para habilidades práticas e também para tarefas e assuntos difíceis de entender somente pela descrição, ou para os quais a demonstração da Capacidade seja essencial para a correta conclusão da tarefa.
 - II - Para tornar este método de treinamento mais eficaz, deve-se prover uma informação padronizada, utilizando, para uma determinada tarefa, dados aprovados do manual de manutenção do artigo e ferramentas e equipamentos referenciados.
 - III - O processo deve documentar nos registros do OJT que o Funcionário Técnico demonstrou a habilidade para executar a tarefa adequadamente, tal como requerido.
 - IV - Mesmo com um instrutor muito capaz, a OM deve assegurar que qualquer OJT seja bem estruturado, estabelecendo que os mesmos elementos-chave (alínea II acima) sejam incluídos em cada treinamento.
- c) **Treinamento Baseado em Computador (*Computer Based Training* – CBT).** Cursos interativos podem ser utilizados para prover conhecimento e ensinar habilidade prática em um ritmo adequado para cada funcionário. O CBT pode ser executado em qualquer local e em horários convenientes. Para assegurar a eficácia desse tipo de treinamento, a OM deve avaliar as informações providas, confrontando com suas necessidades particulares.
- d) **Treinamento a Distância.** Treinamento a distância se aplica a situações em que o instrutor não está na mesma localidade que o pessoal. Ele pode tomar a forma de videoconferência, 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 ou com material de treinamento similar ao CBT. A vantagem deste método de treinamento é que os cursos podem ser feitos sob medida para necessidades específicas de uma OM e o instrutor pode responder a questões individuais.
- e) **Treinamento Embutido.** Alguns equipamentos, particularmente aqueles que usam software para teste ou para executar Função de Manutenção, têm o treinamento embutido no processo. A incorporação de um tutorial ou um menu de ajuda (*help menu*) são exemplos simples de como um programa de software pode prover instrução quando o utilizador executa uma tarefa específica. O treinamento embutido é mais útil quando:
- I - o Funcionário Técnico já conhece a informação técnica inerente à tarefa básica e necessita apenas aprender os detalhes do procedimento;
 - II - o procedimento é simples 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 Técnico e registrar que o treinamento tenha sido realizado.
- f) **Outros Métodos.** Incluem o autodidatismo, o baseado em estudos de caso e os seminários.
- I - 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 Capacidades requeridas para executar o trabalho com competência.
 - II - 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, ferramentas e equipamentos identificados, e uma avaliação do conhecimento absorvido pelo funcionário.

5.3.4.3 A OM deve selecionar o método de transmissão do conhecimento com base em suas avaliações de necessidades. Ela também deve ter um método para verificar se a técnica de transmissão de conhecimento escolhida é eficaz para o funcionário em treinamento.

5.3.5 Fontes externas de treinamento

5.3.5.1 Existem inúmeras fontes para o treinamento e a OM deve ter um processo para selecionar as que satisfarão seus Requisitos de Treinamento.

5.3.5.2 Os Requisitos de Treinamento de uma OM podem ser cumpridos por meio de treinamentos ministrados 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.

5.3.5.3 Para gerenciar custos, várias OMs que tenham necessidades similares podem ratear os custos de treinamento. Essas OMs podem também querer funcionar como entidades de treinamento ou trabalhar com uma escola de técnicos de manutenção aeronáutica para desenvolver cursos. Tais escolas e as OMs podem formalizar acordos de cooperação.

5.3.5.4 Algumas fontes comuns de treinamento são:

- a) Fabricante Original do Equipamento (*Original Equipment Manufacturer* - OEM). Os OEM podem transmitir informações técnicas com relação à manutenção e modificação de seus artigos por meio de instrução formal em sala de aula, OJT, ensino a distância, tecnologia embutida ou material de CBT. Os instrutores do OEM podem vir à OM para ministrar o treinamento no local, ou transmitir informações em outras localidades, por meio de seminários, sessões ou estudos. 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 Técnicos 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, seu objetivo, o material didático e instrutores designados pelo OEM atendem aos requisitos estabelecidos no programa de treinamento da OM.

- b) Escola de Técnicos de Manutenção em Aviação. Uma escola certificada de acordo com o RBAC 142 pode ser uma fonte eficaz de treinamento para uma OM, particularmente para Capacidades básicas. O treinamento pode precisar ser suplementado por informações particulares às tarefas e aos equipamentos da OM.
- c) 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 Técnicos específicos da 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.
- d) Agências Governamentais. Agências governamentais fornecem treinamento em regulamentos, 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.
- e) 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 se assegurar de que as pessoas que forem frequentar o treinamento completem o curso e adquiram os conhecimentos requeridos pela OM.
- f) Outras Fontes. Existe uma variedade de outras fontes de treinamento que incluem, dentre outros, seminários independentes, instruções baseadas em computador, vídeos e fabricantes de equipamentos. 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 Técnico seja capaz de executar a tarefa para a qual foi designado.

5.3.5.5 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.

5.3.6 Qualificação de instrutores

5.3.6.1 A OM deve estabelecer padrões básicos para qualquer instrutor, seja funcionário, alguém admitido temporariamente ou um instrutor externo que ministre um treinamento.

5.3.6.2 A OM deve ter um procedimento para avaliar e qualificar os instrutores.

5.3.6.3 Os seguintes itens devem ser considerados como regras de qualificação mínima para verificar se o instrutor é capacitado:

- a) Habilidade de ensinar e transmitir informações sobre um tema em particular.
- b) **Para assunto diretamente relacionado à manutenção de produto aeronáutico** (aeronave, motor ou hélice, assim como seus componentes e partes) — o instrutor deve ser mecânico de manutenção aeronáutica (MMA) com habilitação

correspondente ao tema a ser ministrado ou ter formação em engenharia com experiência comprovada no assunto a ser ministrado, e atender a um dos itens abaixo:

- I - Ter recebido treinamento no produto aeronáutico, nos últimos 10 anos, no fabricante ou entidade certificada por este; ou
- II - Ter recebido treinamento no produto aeronáutico, nos últimos 5 anos, em instituição de ensino ou escola de aviação; ou
- III - Ter experiência prática comprovada de no mínimo 3 anos, nos últimos 6 anos, em atividades de manutenção diretamente relacionadas ao produto aeronáutico no qual pretende ministrar o curso.

c) **Para outros assuntos que não tratam diretamente da manutenção de produto aeronáutico** — o instrutor deve ter conhecimento adequado sobre o tema, comprovado por meio de:

- I - certificado de treinamento formal e tempo de experiência mínimo de 1 ano em atividade relacionada ao assunto; ou
- II - tempo de experiência mínimo de 3 anos em atividade relacionada ao assunto, na aviação civil.

5.3.7 Medição da eficácia do treinamento

5.3.7.1 Para validar que os Funcionários Técnicos da OM são capazes de executar as tarefas designadas, o programa de treinamento deve ter um método para medir a eficácia do treinamento. Essa medição tem duas partes.

- a) A primeira é uma medição feita imediatamente após a conclusão do treinamento para verificar se os objetivos do treinamento foram alcançados e as Capacidades essenciais foram transferidas (por exemplo, por meio de testes).
- b) A segunda é uma medição da eficácia na aplicação em tarefas reais do que foi aprendido. A OM deve medir essa parte avaliando o trabalho e determinando se, como resultado final, produziu-se a competência aprendida no ambiente de trabalho real (por exemplo, por meio de uma demonstração da competência pelo Funcionário Técnico durante a execução de uma tarefa).

5.3.7.2 O processo para medir a eficácia do treinamento deve estar relacionado ao processo para definir e atualizar os Requisitos de Treinamento, visto que lições e tarefas não bem aprendidas indicam necessidades de treinamento de reforço, repetição ou readequação do treinamento.

5.3.7.3 As seguintes fontes podem ser usadas como ferramenta para medir a eficácia do treinamento:

- a) analisar e investigar problemas identificados nos serviços executados pela OM, evidenciados por reclamações de clientes e discrepâncias levantadas pelos inspetores em um produto a ser aprovado para retorno ao serviço, dentre outros incidentes;

- b) confissão voluntária, sendo determinado como causa raiz o treinamento inadequado ou mesmo uma falta de treinamento;
- c) auditorias que constatem falhas na Capacidade de um Funcionário Técnico que possam ser corrigidas pelo programa de treinamento;
- d) reclamações ou sugestões de Funcionários Técnicos relacionadas à execução de serviços a eles designados, ou a falta de treinamento.

5.3.7.4 Quando se conclui que um treinamento deve ser ajustado (por não estar dando bons resultados), a OM deve ter um método para atualizá-lo e prover as informações adicionais ao seu pessoal.

5.3.8 Registros do treinamento

5.3.8.1 A OM deve registrar o treinamento requerido de cada Funcionário Técnico em um formato aceitável pela ANAC.

5.3.8.2 A Capacidade de cada Funcionário Técnico depende de treinamento, conhecimento e experiência. Conseqüentemente, a determinação de que ele seja capaz de executar uma Função de Manutenção requer uma análise dos fatores que contribuíram para a Capacidade adquirida. Os dados para efetuar essa análise devem ser encontrados nos registros de treinamento do Funcionário Técnico, desde que os princípios desta IS sejam seguidos quando o programa de treinamento for elaborado.

5.3.8.3 A OM pode arquivar seus registros de treinamento tanto eletronicamente quanto em papel. Em qualquer dos casos, o formato e conteúdo dos registros de treinamento devem ser padronizados com base nas designações individuais para execução de tarefas.

5.3.8.4 Os registros de cada Funcionário Técnico devem conter, pelo menos:

- a) o nome da pessoa e seu cargo;
- b) Requisitos de Treinamento, determinados pela avaliação de necessidades, inclusive requisitos de Doutrinação (inicial e recorrente) e outros treinamentos requeridos;
- c) Certificados de Habilitação Técnica da ANAC, aplicáveis às pessoas qualificadas (supervisores, pessoal de IIO, e pessoas que aprovam artigos para retorno ao serviço devem ter licença de MMA adequada, de acordo com o RBAC 65);
- d) outras certificações, diplomas e títulos;
- e) autorizações e qualificações (se não forem coberto por certificados do RBAC 65);
- f) comprovação de conclusão de cursos, se for aplicável à Capacidade necessária;
- g) lista de treinamentos cumpridos, com a inclusão de informações suficientes para determinar se o treinamento é aplicável à Capacidade do Funcionário Técnico para 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;
 - X - qualificações do instrutor que o certificam como detentor dos requisitos mínimos aceitáveis para dar o treinamento;
 - XI - assinatura do Funcionário Técnico.
- h) Outros documentos relevantes para determinar a Capacidade para executar tarefas associadas com deveres atribuídos, tais como comprovante de emprego anterior, resultados de testes escritos, orais e práticos, etc.; e
- i) Documento assinado pelo supervisor para comprovar treinamento em serviço, por exemplo: 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.

5.3.8.5 Todos os registros requeridos pelo programa de treinamento para determinar se cada pessoa é capaz de executar as tarefas a ela atribuídas, bem como os 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 arquivados por no mínimo 5 (cinco) anos após o término do vínculo contratual.

5.3.8.6 A OM é encorajada a ter procedimentos para regularmente analisar todos os registros de treinamento de modo a assegurar que cumpram os requisitos estabelecidos no manual do programa de treinamento.

5.3.9 Interfaces com o programa de treinamento

5.3.9.1 O parágrafo 145.163(b) do RBAC 145 requer que a OM assegure que cada pessoa que executa Função de Manutenção seja capaz de executá-las adequadamente. Uma das medidas para determinar a Capacidade é o treinamento que cada pessoa recebe. Quando os supervisores ou gerentes designam tarefas, eles devem ter um procedimento para verificar se a pessoa designada já demonstrou a Capacidade necessária para executar adequadamente o trabalho. Consequentemente, a OM deve definir claramente, na sua descrição do programa de treinamento, as interfaces entre as Capacidades individuais do Funcionário Técnico, seus registros de treinamento e o processo de planejamento da manutenção.

5.3.10 Considerações especiais para OM localizada fora do Brasil

- 5.3.10.1 Não é requerido de uma OM localizada fora do Brasil ter seu pessoal certificado conforme o RBAC 65. Entretanto, o conhecimento técnico, habilidades e competências devem ser os mesmos para qualquer pessoa que executa Função de Manutenção, independentemente de onde a OM esteja localizada. Conseqüentemente, a ANAC espera que toda OM tenha programas de treinamento que incluam os elementos básicos descritos nesta IS, inclusive um requisito abrangente de avaliação de necessidades.
- 5.3.10.2 Ao efetuar a avaliação de necessidades de treinamento, a OM no exterior deve colocar ênfase especial na competência do pessoal de inspeção e supervisão em ler, escrever e entender o idioma dos manuais técnicos relacionados às tarefas.
- 5.3.10.3 Uma OM localizada fora do Brasil que também detenha aprovação de outra autoridade de aviação civil pode 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 do programa de treinamento pela ANAC, desde que o programa atenda a todos os requisitos do RBAC 145, portanto uma OM localizada fora do Brasil não precisa ter diversos programas de treinamento. De qualquer modo, 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 – Lista de Reduções

Apêndice B – Documentos para Consulta

Apêndice C – Controle de Alterações

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

- 7.1 Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.
- 7.2 Esta IS entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE A – LISTA DE REDUÇÕES

A.1 SIGLAS

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

APÊNDICE B – DOCUMENTOS DE CONSULTA

B.1 Advisory Circulars da FAA

- B.1.1 1. AC 00-46, programa de relatório de segurança da aviação
- B.1.2 2. AC 00-58, relatório de informação voluntária
- B.1.3 3. AC 120-59, programa de avaliação interna de transportador aéreo.
- B.1.4 4. AC 120-66, programa de ação de segurança da aviação
- B.1.5 5. AC 120-72, treinamento em gerenciamento de recursos da manutenção (CRM ou MRM)
- B.1.6 6. AC 120-79, elaboração e implementação de um sistema de análise e supervisão continuada

B.2 Informações pela internet

- B.2.1 Cap 716 fatores humanos na manutenção aeronáutica (www.caa.co.uk).
- B.2.2 Cap 712 fatores humanos na manutenção aeronáutica (www.caa.co.uk)

B.3 Outros documentos relacionados

- B.3.1 1. UK CAA cap. 712, sistema de gerenciamento de segurança para operações comerciais de transporte aéreo.
- B.3.2 2. ICAO Document 9824/AN450, Orientações Sobre Fatores Humanos
- B.3.3 3. Gerenciando riscos de acidentes organizacionais (1977), por James Reason, Ashgate Publishing limited.
- B.3.4 4. Gerenciamento de Risco e Redução de Erros na Manutenção Aeronáutica (2004), por Manoj s. Patankar e Jamesc. Taylor. Ashgate Publishing.
- B.3.5 5. Fatores Humanos Aplicados na Manutenção Aeronáutica (2004), por Manoj S. Patankar e James C. Taylor. Ashgate Publishing.

APÊNDICE C – CONTROLE DE ALTERAÇÕES

ALTERAÇÕES REALIZADAS NA REVISÃO B	
ITEM ALTERADO	ALTERAÇÃO
Toda a IS	Revisão geral do texto da IS e dos modelos de programa de treinamento, sem alteração de significado, para maior clareza. Revisão das definições e de todos os seus usos no texto, de modo a reduzir ambiguidades e aumentar a clareza.
1.1	Alteração para explicitar o escopo completo de regulados, citando as OMs de operadores aéreos sujeitos aos RBACs 121 e 135.
1.2	Deixar explícito que a adoção do modelo de PT fornecido não substitui a leitura integral da IS a fim de garantir que o PT cumpra integralmente com o regulamento.
1.6	Incluído
3	Atualizados os Fundamentos normativos da IS.
5	Remoção de parágrafos relativos a histórico de fatos anteriores à Revisão A da IS, que data de 2013.
5.1.1.6 e 5.1.1.7	Inclusão; sobre a reavaliação e revisão periódica do PT.
5.1.1.8	Inclusão; recomendando a consulta à IS 145-009.
5.1.4.1 e 5.1.4.4	(antigos 5.2.5.a e 5.2.5.d) Correção da referência a pessoas que “executam manutenção”, que excluam implicitamente aquelas que executam alteração e funções de inspeção e de registro, por meio do uso da expressão definida como Função de Manutenção.
5.1.4.7	Inclusão; requerendo uma grade de treinamentos como parte do PT.
5.2.2.2	Alterações sobre doutrinação inicial: <ul style="list-style-type: none"> • Inclusão de registros de manutenção e seu arquivamento (retirado de treinamento técnico inicial); • Exclusão de “segurança contra atos ilícitos”, por já estar provido pelos requisitos aplicáveis ao operador aeroportuário; • Inclusão de “familiarização em artigos perigosos” para as organizações que desempenham atividade relacionada; • Inclusão de treinamento em SGSO; • Alterada a lista de assuntos de fatores humanos, passando a serem necessários, não mais sugeridos.
5.2.3.4	Remoção do tema “segurança e Medicina de Trabalho e Ambientais”
5.3.6	Alteração dos requisitos de qualificação de instrutores para deixá-los mais específicos, separando os relativos a assuntos de manutenção de produto aeronáutico dos que tratam dos demais assuntos, além de tornar mandatório o procedimento para avaliar e qualificar instrutores.
Apêndices	<p>Separação dos modelos de manual de PT do corpo da IS, publicando-os como material orientativo, associados à IS, na página de publicações da ANAC para o setor regulado (https://www.anac.gov.br/publicacoes/setor-regulado).</p> <p>Inclusão nos dois modelos de PT de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • um parágrafo instruindo para que o treinamento de doutrinação inicial tenha o conteúdo mínimo elencados na seção 5.2.2.2 da IS; • uma lista de verificação de conformidade do PT; • um modelo de registro de identificação de necessidades de treinamento por função exercida na OM; • um modelo de grade de programa de treinamentos a ser realizado na OM.