



INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS Nº 121-007

Revisão B

Aprovação:	Portaria nº 1495/SPO, de 5 de junho de 2020.	
Assunto:	Procedimentos para elaboração de programa de treinamento operacional de tripulantes de voo segundo o RBAC nº 121	Origem: SPO

1 OBJETIVO

- 1.1 Apresentar uma metodologia que proporcione a elaboração de programa de treinamento operacional (PTO) aceitável pela ANAC, de forma a assegurar treinamento adequado ao desempenho das atribuições de cada tripulante de voo (piloto e mecânico de voo) utilizado por detentores de certificado emitido segundo o RBAC nº 119 e que conduzam operações segundo o RBAC nº 121, de modo a dar cumprimento ao requerido nas subpartes N, O, W e X do RBAC nº 121.

2 REVOGAÇÃO – N/A

- 2.1 Esta IS substitui a IS nº 121-007 Revisão A.

3 FUNDAMENTOS

- 3.1 A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, institui em seu art. 14, a Instrução Suplementar – IS, norma suplementar de caráter geral editada pelo Superintendente da área competente, objetivando esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC.
- 3.2 O administrado que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC, 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 do órgão competente da ANAC.
- 3.3 O meio ou procedimento alternativo mencionado no parágrafo 3.2(b) desta IS deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normalizado em IS.
- 3.4 A IS não pode criar novos requisitos ou contrariar requisitos estabelecidos em RBAC ou outro ato normativo.

3.5 Esta IS é fundamentada e objetiva oferecer método de cumprimento às subpartes N, O, W e X do RBAC nº 121.

3.6 Esta IS complementa e se relaciona com a IS nº 121-006.

4 DEFINIÇÕES

4.1 Para os efeitos desta IS, são válidas as definições listadas na Seção 119.3 do RBAC nº 119, as definições listadas no RBAC nº 01, no RBAC nº 121, na IS nº 121-006 e as seguintes definições:

4.1.1 **Carga horária:** tempo necessário para se ministrar um segmento de currículo ou módulo de treinamento.

4.1.2 **Detentor de certificado:** operador de serviço de transporte aéreo público que tenha recebido um certificado emitido de acordo com o RBAC 119. Nesta IS, abrange também o solicitante de um certificado a ser emitido de acordo com o RBAC 119. Também é denominado “operador”.

4.1.3 **Dispositivo de Treinamento para Simulação de Voo (*Flight Simulation Training Device - FSTD*):** significa qualquer equipamento no qual as condições de voo podem ser simuladas no solo e que esteja qualificado pela ANAC. Compreende os Simuladores de Voo (*Full Flight Simulator - FFS*) e os Dispositivos de Treinamento de Voo (*Flight Training Device - FTD*).

4.1.4 **Mês de referência:** mês calendário em que o tripulante deve completar um treinamento ou um exame.

4.1.5 **Missões de voo:** detalhamento das manobras, procedimentos e respectivas cargas horárias de cada missão de treinamento de voo em aeronave.

4.1.6 **Relatório de avaliação operacional:** relatório de avaliação de um tipo de aeronave que contém requisitos mínimos de treinamento para a aeronave e, se aplicável, variantes do tipo.

4.1.7 **Período de elegibilidade:** de acordo com os parágrafos 121.401(e), 121.413(b) e 121.414(b) do RBAC nº 121, o tripulante pode realizar um treinamento ou exame no mês anterior ou posterior ao que o treinamento ou exame é requerido. Assim, o período de elegibilidade de um treinamento é composto por 3 meses (o mês anterior ao mês de referência, o próprio mês de referência e o mês posterior ao mês de referência). Caso o tripulante complete o treinamento ou o exame neste período de elegibilidade, independentemente do mês, deverá ser considerado que o treinamento ou o exame foi completado no mês de referência.

4.1.8 **Segmento de qualificação:** parte do treinamento composta pelos exames e verificações requeridos.

4.1.9 **Sessões de simulador ou em dispositivos de treinamento:** detalhamento das manobras, procedimentos e respectivas cargas horárias de cada sessão de treinamento em simulador

de voo ou dispositivo de treinamento.

4.2 Lista de abreviaturas:

AFM – *Aircraft flight manual* (manual de voo aprovado do avião)
AOM – *Aircraft operating manual* (manual de operações da aeronave)
ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil
AVSEC – *Aviation Security* (segurança da aviação contra atos de interferência ilícita)
CDL – lista de desvios de configuração
CRM – *Crew Resource Management*
DOV – Despachante Operacional de Voo
EO – Especificações operativas
ETOPS – *Extended operations*
FAA – *Federal Aviation Administration* (Autoridade de Aviação Civil dos EUA)
GPS – *Global positioning system*
HF – *High frequency*
IAC – Instrução de Aviação Civil
IFR – *Instrument flight rules* (regras de voo por instrumentos)
ILS – *Instrument Landing System* (Sistema de aproximação por instrumentos)
IS – Instrução Suplementar
MCV – Mecânico de voo
MEL – *Minimum equipment list* (lista de equipamentos mínimos)
OACI – Organização da Aviação Civil Internacional
PBN – *Performance based navigation*
PIC – *Pilot in Command* (piloto em comando)
PPSP - Programa de Prevenção do Risco Associado ao Uso Indevido de Substâncias Psicoativas
RBAC – Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
RNAV – *Area navigation*
RNP – *Required navigation performance*
RVSM – *Reduced vertical separation minimum*
SIC – *Second in Command* (segundo em comando)
TC – *Type Certificate* (certificado de tipo)
SOP – *Standard operating procedures* (procedimentos operacionais padronizados)
VFR – *Visual flight rules* (regras de voo visual)
VHF – *Very high frequency*
VMC – *Visual meteorological conditions* (condições meteorológicas visuais)
VOR – *VHF Omni-Directional Range*

5 DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Aplicabilidade

- 5.1.1 Esta IS se aplica a todos os detentores de certificado que realizam operações domésticas, de bandeira e suplementares.
- 5.1.2 Esta IS se aplica, no que couber, aos detentores de certificado que realizam operações complementares com aviões com configuração para passageiros com mais de 19 assentos, excluindo-se os assentos para tripulantes, que, conforme o parágrafo 135.3(b) do RBAC

nº 135, devem atender aos requisitos de treinamento e qualificação de tripulantes estabelecidos nas subpartes N e O do RBAC nº 121, em lugar dos requisitos das subpartes E, G e H do RBAC nº 135.

5.1.3 Esta IS também se aplica a detentores de certificado que, conforme o parágrafo 135.3(c) do RBAC nº 135, tenham solicitados e tenham sido autorizados a atender aos requisitos de treinamento e qualificação de tripulantes estabelecidos nas subpartes N e O do RBAC nº 121, em lugar dos requisitos das subpartes E, G e H do RBAC nº 135 – sendo opcional atender aos requisitos de experiência operacional da seção 135.244 do RBAC nº 135 ou da seção 121.434 do RBAC nº 121.

5.1.4 Esta IS não se aplica à elaboração de um programa de qualificação avançada (AQP), tratado na subparte Y do RBAC nº 121.

5.2 **Introdução**

5.2.1 Existem seis categorias de treinamento aplicáveis ao programa de treinamento de tripulantes de voo: inicial de nova contratação, inicial de equipamento, transição, elevação de nível, periódico e requalificação.

5.2.2 Para composição dos currículos de treinamento associados a essas categorias de treinamento, os seguintes segmentos de currículo se aplicam:

- a) segmento de currículo de doutrinação básico – RBAC nº 121.415(a);
- b) segmento de currículo de emergências gerais – RBAC nº 121.417 e 121.805;
- c) segmento de currículo de solo da aeronave – RBAC nº 121.419;
- d) segmento de currículo de voo – RBAC nº 121.424, 121.425, Apêndices E e H;
- e) segmento de currículo de qualificação – RBAC nº 121 Subparte O e Apêndice F;
- f) segmento de currículo de diferenças – RBAC nº 121.418;
- g) segmento de currículo especial – vários requisitos dependendo das operações;
- h) segmento de currículo de artigos perigosos – RBAC nº 175, RBAC nº 121 Subparte Z e Apêndice O e IS nº 175-007;
- i) segmento de currículo de CRM – RBAC nº 121.404 e IS nº 00-010;
- j) segmento de currículo SGSO – RBAC nº 121.1231 (a) e IS nº 119-002;
- k) segmento de currículo AVSEC – RBAC nº 110; e
- l) segmento de currículo PPSP – RBAC nº 120 e IS nº 120-002.

- 5.2.3 Esta IS fornece diretrizes e orientações para desenvolvimento e aplicação dos segmentos de currículo listados nos subparágrafos a) até g) do parágrafo 5.2.2.
- 5.2.4 Orientações sobre os segmentos de currículo listados nos subparágrafos h) até l) do parágrafo 5.2.2 estão estabelecidas em outros normativos específicos publicados pela ANAC.
- 5.2.5 Esta IS ainda estabelece orientações sobre qualificações e treinamento dos instrutores e examinadores credenciados designados para atuar em um programa de treinamento de tripulantes de voo.
- 5.3 **Segmento de currículo de doutrinação básico**
- 5.3.1 **Generalidades**
- 5.3.1.1 Esta seção estabelece o objetivo e conteúdo do segmento de currículo de doutrinação básico dos currículos de treinamento para tripulantes de voo. Este treinamento é requerido para todos os tripulantes de voo designados a receber treinamento inicial de nova contratação. O doutrinação básico normalmente é o primeiro segmento do currículo de treinamento conduzido para os tripulantes de voo recém contratados. Este serve como introdução ao operador e aos requisitos operacionais do RBAC nº 121.
- 5.3.2 **Objetivo do doutrinação básico**
- 5.3.2.1 O objetivo do doutrinação básico é apresentar ao novo tripulante de voo o operador e suas maneiras de conduzir operações de transporte aéreo. Especificamente consiste em informar ao novo empregado suas políticas, procedimentos, normas e práticas administrativas e organizacionais para lhe garantir os conhecimentos básicos requeridos para um tripulante de voo.
- 5.3.3 **Áreas de treinamento do segmento de currículo de doutrinação básico**
- 5.3.3.1 Os módulos do segmento de currículo de doutrinação básico para os tripulantes de voo podem ser agrupados em duas grandes áreas gerais de treinamento:
- a) doutrinação básico do operador; e
 - b) doutrinação básico aeronáutico.
- 5.3.3.2 Essas áreas servem para informar ao tripulante sobre as formas de cumprimento dos regulamentos usados pelo operador e para garantir que o tripulante obtenha os conhecimentos básicos necessários para receber treinamento de solo e de voo específico da aeronave. Os assuntos das duas áreas nem sempre são mutuamente excludentes e, em alguns casos, podem ser apresentados sob o mesmo módulo de treinamento.
- 5.3.4 **Doutrinação básico do operador**
- 5.3.4.1 A área de doutrinação básico do operador deve incluir módulos de treinamento que contemplem pelo menos o seguinte:

- a) deveres e responsabilidades dos tripulantes de voo;
- b) disposições apropriadas dos regulamentos aeronáuticos; e
- c) conteúdo do COA e das EO.

5.3.4.2 O doutrinamento básico do operador também deve incluir informações sobre a empresa que o tripulante precisa conhecer a fim de exercer adequadamente suas funções. Estas informações podem incluir temas como: história da empresa, organização, políticas, escopo da operação, procedimentos administrativos, regras de conduta, salários, seguros, benefícios e contratos.

5.3.5 **Doutrinamento básico aeronáutico**

5.3.5.1 A área de doutrinamento básico aeronáutico deve cobrir as partes apropriadas do sistema de manuais do operador, além de outras informações pertinentes que garantam que o tripulante esteja apto a receber treinamento de solo e de voo. A área deve incluir módulos que demonstrem que o treinamento aplicável à função cobrirá os conceitos e princípios gerais dos seguintes assuntos:

- a) controle operacional (inclui despacho para operações domésticas ou de bandeira e liberação do voo para operações suplementares);
- b) peso e balanceamento;
- c) desempenho da aeronave e análise de aeródromos;
- d) meteorologia;
- e) navegação;
- f) espaço aéreo e procedimentos de controle de tráfego aéreo;
- g) cartas aeronáuticas e planejamento de voo; e
- h) procedimentos de voo por instrumentos.

5.3.5.2 O doutrinamento básico aeronáutico deverá tratar do tipo de operação e das capacidades gerais das aeronaves do operador. Por exemplo, um operador que utiliza aeronaves de categoria transporte com motores a jato deve incluir um elemento sobre informações meteorológicas de alta altitude (por exemplo, correntes de ventos de grande velocidade) no módulo de meteorologia. É importante destacar que o doutrinamento básico aeronáutico não corresponde ao treinamento de solo específico de determinada aeronave. Este tipo de treinamento pretende garantir que o tripulante de voo tenha um entendimento básico de certas áreas gerais antes de prosseguir com o treinamento de solo e de voo de uma aeronave específica.

5.3.6 **Módulos de treinamento do doutrinamento básico**

5.3.6.1 O segmento de currículo de doutrinação básico para tripulantes de voo deve incluir quantos módulos forem necessários para garantir um treinamento adequado. Cada módulo proposto deve conter pelo menos as seguintes informações:

- a) um título que descreva o módulo de treinamento; e
- b) uma lista dos elementos relacionados ao módulo que serão ministrados durante o treinamento.

5.3.6.2 Os módulos de treinamento devem conter elementos suficientes para garantir que um tripulante receba treinamento nas áreas de doutrinação básico do operador e doutrinação básico aeronáutico. Estas áreas devem prover conhecimentos adequados para preparação para os segmentos posteriores do currículo, que são específicos para a aeronave. O operador possui certa flexibilidade para a elaboração destes módulos de treinamento. Por exemplo, quando o operador utiliza múltiplos currículos para uma mesma categoria de treinamento, os módulos do doutrinação básico aeronáutico para tripulantes com experiência significativa em operações sob o RBAC nº 121 podem ser menos extensos do que aqueles ministrados a tripulantes sem esta experiência. Normalmente este é o caso quando existem fusões, aquisições ou operadores que contratam apenas tripulantes com experiência prévia em operações sob o RBAC nº 121.

5.3.6.3 A Figura 1 ilustra um exemplo de como um módulo de treinamento do segmento de doutrinação básico pode ser apresentado.

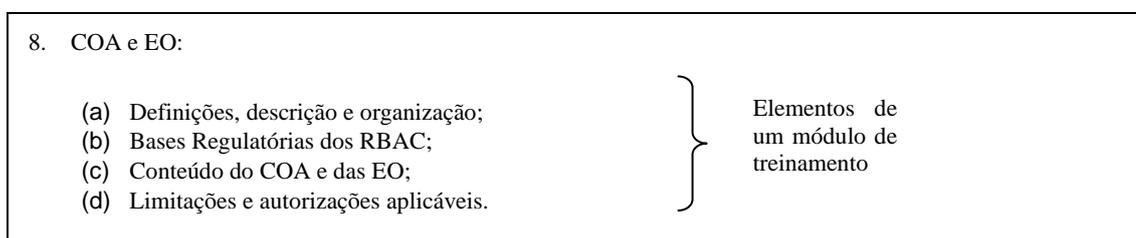


Figura 1 - Exemplo de módulo de treinamento do segmento de doutrinação básico

5.3.6.4 Não é necessário nem desejável incluir descrições detalhadas de cada elemento dentro da ementa do módulo de treinamento. Essas descrições detalhadas são mais apropriadas quando incluídas no material didático do operador. Durante o processo de aprovação, a ANAC avaliará o material didático para garantir que o alcance e a profundidade da instrução sejam adequados. A Figura 2 ilustra a inter-relação dos módulos de treinamento no segmento de currículo de doutrinação básico para tripulantes de voo.

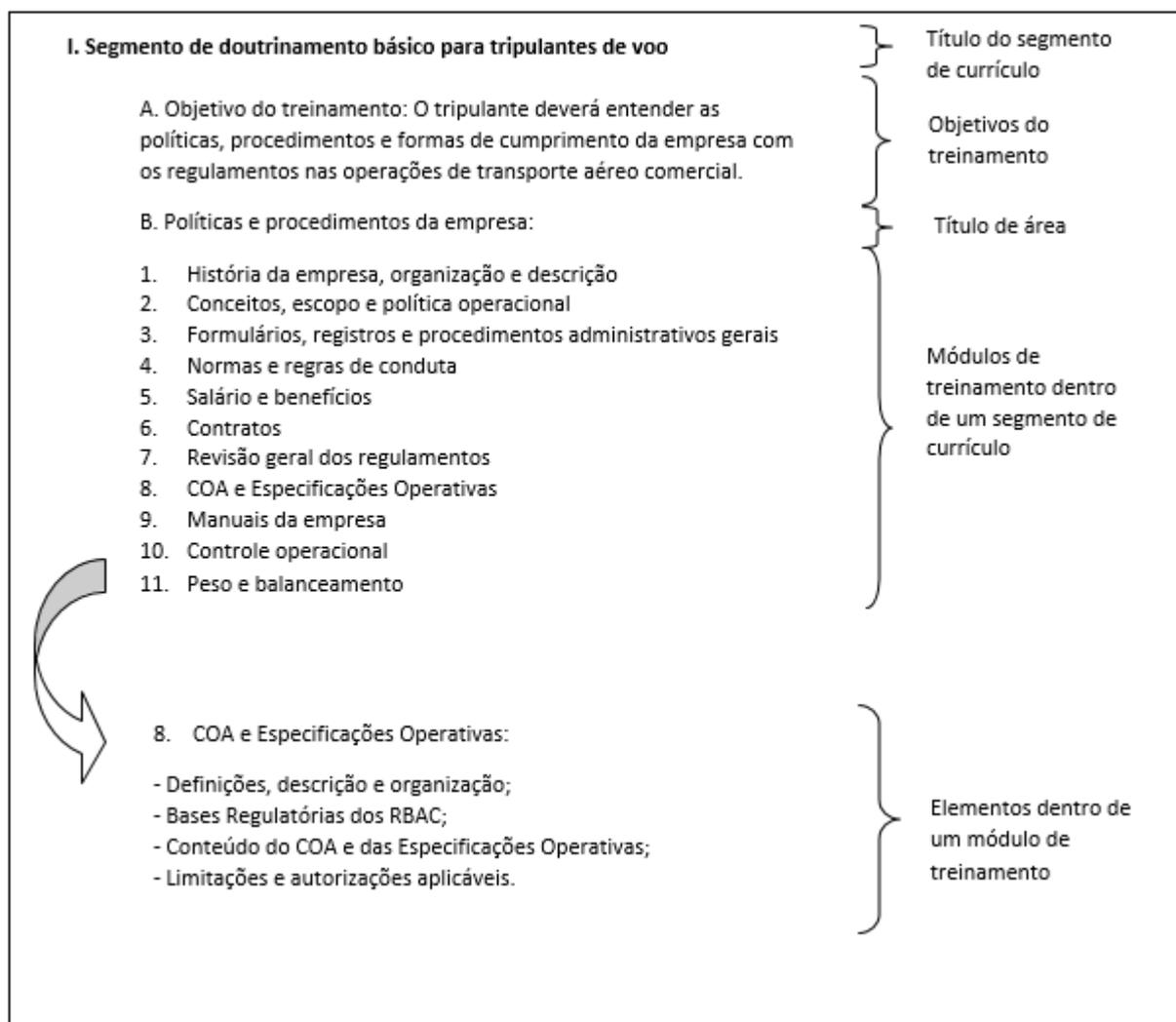


Figura 2 - Exemplo de segmento de currículo de doutrinação básico

5.3.6.5 O RBAC 121.415 estabelece um mínimo de 40 horas-aula para o segmento de currículo de doutrinação básico. Geralmente, as 40 horas devem ser o número mínimo de horas de treinamento para o doutrinação básico de operadores do RBAC nº 121 que empregam tripulantes com pouca ou nenhuma experiência prévia neste regulamento. No entanto, redução das horas programadas em certas situações pode ser aceitável. Um exemplo seria uma situação de fusão ou de aquisição, em que os tripulantes que estão sendo remanejados para o novo operador realizariam somente os módulos do doutrinação básico do operador. Outro exemplo seria um operador que estabelece como pré-requisito de admissão somente tripulantes com alto nível de experiência com o RBAC nº 121.

5.3.7 Conteúdo dos módulos da área de doutrinação básico do operador

5.3.7.1 O doutrinação básico do operador inclui módulos de treinamento relacionados às formas de cumprimento dos regulamentos e às práticas de operação segura do operador. Módulos de treinamento aceitáveis para esta área são:

5.3.7.2 Deveres e responsabilidades:

- a) história, organização e estrutura administrativa da empresa;
- b) políticas, conceitos operacionais e tipo de operação;
- c) formulários, registros e procedimentos administrativos da empresa;
- d) normas e regras de conduta dos empregados;
- e) salários, benefícios e contratos;
- f) autoridades e responsabilidades da função;
- g) equipamentos requeridos pela empresa; e
- h) organização dos manuais do operador, revisões e responsabilidades do tripulante relativas aos manuais.

5.3.7.3 Disposições apropriadas dos regulamentos aeronáuticos:

- a) requisitos de licença, treinamento e qualificação dos tripulantes de voo;
- b) requisitos para certificados médicos, exames médicos e aptidão física para a função;
- c) requisitos de controle operacional (despacho ou liberação de voo);
- d) requisitos de jornada, repouso e tempo de voo;
- e) requisitos de manutenção de registros;
- f) regras operacionais do RBHA 91, RBAC nº 121, Regras do Ar e de quaisquer outros regulamentos aplicáveis, incluindo normativos publicados pelo DECEA e pelo CENIPA;
- g) requisitos do sistema de manuais do operador; e
- h) outros requisitos aplicáveis, tais como autoridade da tripulação de voo em emergência, interferência com os tripulantes e requisitos para reporte de ocorrências.

5.3.7.4 Conteúdo do COA e das EO:

- a) bases regulatórias do RBAC nº 119 e 121;
- b) definições, descrição e organização das EO;
- c) limitações e autorizações das EO;
- d) descrição do COA;

- e) descrição da ANAC e das responsabilidades e autoridades dos servidores designados para atividades de certificação e fiscalização.

5.3.8 Conteúdo dos módulos da área de doutrinação básico aeronáutico

5.3.8.1 Os módulos do doutrinação básico aeronáutico fornecem treinamento para garantir que o tripulante estará apto para prosseguir com os segmentos de treinamento de solo e de voo. Estes módulos abordam as partes apropriadas dos manuais do operador, bem como informações sobre procedimentos de voo e práticas padrão de navegação de outros documentos, como AIP/ROTAER. A ênfase a ser dada nestes módulos não corresponde ao treinamento específico da aeronave. O doutrinação básico aeronáutico está relacionado apenas com o tipo de operação e com a família de aeronaves usadas pelo operador. O objetivo destes módulos é garantir que o tripulante adquira os conhecimentos necessários para conduzir operações segundo o RBAC nº 121. Módulos de treinamento aceitáveis para esta área são:

5.3.8.1.1 Controle operacional do operador:

- a) despacho ou liberação de voo;
- b) organização, deveres e responsabilidades;
- c) informações meteorológicas e NOTAM; e
- d) comunicações entre aeronave em solo/voo e centro de despacho/estações de linha.

5.3.8.1.2 Peso e balanceamento:

- a) definições (tais como momento, peso máximo de pouso, peso zero combustível etc.);
- b) procedimentos gerais de carregamento e cálculo do centro de gravidade (CG);
- c) efeitos do combustível consumido e movimento da carga durante o voo; e
- d) formulários de peso e balanceamento, manifesto de carga e outros documentos aplicáveis.

5.3.8.1.3 Desempenho da aeronave e análise de aeródromos:

- a) definições (tais como pista balanceada, velocidade de decisão, autonomia máxima etc.);
- b) efeitos da temperatura e altitude pressão;
- c) critérios gerais em procedimentos de instrumento sobre liberação de obstáculos;
- d) sistema de análise de pistas, como apropriado ao tipo de operação e à família de aeronaves; e

e) efeitos de pistas contaminadas.

5.3.8.1.4 Meteorologia:

- a) definições básicas (tais como boletins, prognósticos e símbolos);
- b) temperatura, pressão e ventos;
- c) nuvens e umidade da atmosfera;
- d) frentes e massas de ar; e
- e) gelo, tempestades e tesouras de vento.

5.3.8.1.5 Navegação:

- a) definições;
- b) instrumentos básicos de navegação;
- c) conceitos e procedimentos sobre navegação estimada;
- d) auxílios de navegação;
- e) sistemas de radionavegação e sistemas de navegação autônomos; e
- f) erros associados aos sistemas de navegação.

5.3.8.1.6 Espaço aéreo e procedimentos de controle de tráfego aéreo:

- a) definições (tais como ATIS, aerovias, aproximação de precisão etc.);
- b) descrição do espaço aéreo;
- c) desempenho de navegação (inclusive PBN) e regras de separação (inclusive RVSM);
- d) responsabilidades do piloto e do controlador de tráfego;
- e) comunicações ATC;
- f) fluxo do controle de tráfego aéreo; e
- g) reconhecimento e evasão de esteira de turbulência.

5.3.8.1.7 Cartas aeronáuticas e planejamento de voo:

- a) terminologia dos serviços de cartas (tais como DECEA e Jeppesen);
- b) mínimos de decolagem e pouso e requisitos de alternativa;

- c) procedimentos gerais de planejamento de voo do operador;
- d) serviços e procedimentos internacionais (se aplicável); e
- e) cartas de aeródromos.

5.3.8.1.8 Conceitos de procedimentos por instrumentos:

- a) definições (tais como MDA, DA/DH, ILS CAT II e III etc.);
- b) circuito de espera e curvas de procedimento;
- c) aproximações de precisão (tais como ILS CAT I, II e III);
- d) aproximações de não precisão; e
- e) aproximações visuais e para circular (se aplicáveis).

5.3.9 **Requisitos para completar o segmento**

5.3.9.1 A conclusão deste segmento de currículo deve estar documentada por uma certificação do instrutor, que garanta que o tripulante concluiu o treinamento com êxito. Esta certificação geralmente está baseada nos resultados de provas escritas aplicadas ao final do curso. Em alguns métodos de treinamento, a certificação pode estar baseada em avaliações de progresso do tripulante feitas durante o treinamento.

5.3.10 **Avaliação do segmento de doutrinação básico para aprovação inicial**

5.3.10.1 Ao avaliar um segmento de currículo de doutrinação básico, a ANAC irá determinar se as áreas de doutrinação básico do operador e doutrinação básico aeronáutico foram adequadamente abordadas e cumprem com os seguintes critérios gerais:

- a) a área de doutrinação básico do operador deve conter informações de escopo, qualidade e profundidade suficientes para garantir que o tripulante de voo entenda completamente os deveres e responsabilidades aplicáveis à sua função. Os módulos de treinamento também devem proporcionar informação suficiente ao tripulante sobre as políticas, procedimentos e práticas do operador; e
- b) a área de doutrinação básico aeronáutico deve tratar das partes apropriadas dos manuais do operador e quaisquer outras informações pertinentes. Estes módulos devem conter elementos que tratem do tipo de operação do operador e certas áreas gerais, tais como meteorologia e princípios de peso e balanceamento. É essencial que os operadores entendam que o doutrinação básico aeronáutico não corresponde ao treinamento específico da aeronave. Tal treinamento é realizado para garantir que os tripulantes adquiram conceitos fundamentais de aviação antes de prosseguir para o treinamento de solo e de voo para uma aeronave específica.

5.4 **Segmento de currículo de emergências gerais**

5.4.1 Generalidades

5.4.1.1 Existem dois tipos de treinamentos de emergências que os operadores do RBAC nº 121 devem oferecer aos tripulantes de voo.

5.4.1.2 O primeiro tipo de treinamento é o “específico da aeronave”. Este tipo de treinamento de emergências inclui instrução e práticas em procedimentos anormais e de emergências associados aos sistemas da aeronave, projeto estrutural e características operacionais. Este treinamento oferece aos tripulantes de voo os conhecimentos e as habilidades necessárias para executar os procedimentos anormais e de emergências especificados no AFM (ou procedimentos do AFM incorporados ao AOM). Exemplos de tais procedimentos são aqueles usados quando ocorrem problemas nos motores, trem de pouso, controles de voo etc. O treinamento “específico da aeronave” também inclui instrução sobre a localização dos equipamentos de emergência da aeronave, tais como extintores de incêndio, cilindros de oxigênio, botes salva-vidas, coletes salva-vidas e equipamentos de primeiros socorros. O treinamento “específico da aeronave” deve estar incluído nos segmentos de currículo de treinamento de solo e de voo.

5.4.1.3 O outro tipo é definido como “treinamento de emergências gerais”. O treinamento de emergências gerais é requerido para todos os tripulantes de voo sobre cada item especificado no RBAC 121.417.

5.4.1.4 Esta seção oferece orientação sobre o conteúdo, métodos de apresentação, avaliação e aprovação do treinamento de emergências gerais para tripulantes de voo.

5.4.1.4.1 Duas áreas distintas de treinamento são requeridas para a condução do treinamento de emergências gerais. Estas áreas são: equipamentos de emergências e situações de emergências. O segmento de currículo de emergências gerais deve conter módulos de treinamento que proporcionem conhecimento em ambas as áreas:

- a) o treinamento de equipamentos de emergências fornece instrução e prática no uso real de certos equipamentos de emergência, tais como PBE, extintores de incêndio, coletes salva-vidas e equipamentos de primeiros socorros. Uma vez que se trata de um treinamento de emergências gerais, devem ser considerados os diferentes modelos de equipamentos de emergência existentes na frota do operador; e

Nota: A utilização de extintores de incêndio do tipo Halon durante as práticas de combate ao fogo não é apropriada a menos que exista uma área de treinamento que tenha sido desenhada e planejada para prevenir os danos ao meio ambiente decorrente de descargas de Halon. Quando não forem utilizadas estas instalações, preferencialmente outros agentes extintores de fogo não danosos ao meio ambiente devem ser utilizados durante as práticas.

- b) o treinamento de situações de emergência consiste na instrução de fatores envolvidos, assim como nos procedimentos a serem seguidos, quando situações de emergência ocorrem. Os exemplos incluem evacuação de passageiros, amargem, depressurização rápida, fogo a bordo e administração de primeiros socorros.

- 5.4.1.5 Os módulos do treinamento de emergências gerais devem tratar do tipo de operação conduzido pelo operador. Por exemplo, se a empresa opera aeronaves acima de 25 mil pés, os tripulantes devem receber treinamento em temas como: respiração, hipóxia, enfermidade por despressurização e quaisquer procedimentos relacionados. Em outro exemplo, uma empresa que não realiza operações sobre grandes extensões de água não precisa conduzir treinamento sobre o uso de botes salva-vidas.
- 5.4.2 **Relação entre as categorias de treinamento e o segmento de currículo de emergências gerais**
- 5.4.2.1 Treinamento inicial. Todos os operadores do RBAC nº 121 devem desenvolver e obter aprovação do segmento de currículo de emergências gerais para a categoria de treinamento inicial de nova contratação. Os operadores que possuem treinamento inicial de equipamento aplicável a pilotos que alternam entre aeronaves do Grupo I (aviões propelidos a hélice) e do Grupo II (aviões propelidos a jato) devem desenvolver um segmento de currículo de emergências gerais para os tripulantes designados a receber treinamento inicial de equipamento numa aeronave de grupo diferente pela primeira vez. Os operadores podem desenvolver um segmento de currículo de emergências gerais separado para os tripulantes de voo designados a receber treinamento inicial de equipamento numa aeronave de um mesmo grupo. Neste caso, a decisão em desenvolver um segmento de emergências gerais em separado deve estar baseada na complexidade da operação, bem como nas diferenças dos regimes de voo, dos equipamentos de emergência e dos procedimentos associados às aeronaves envolvidas.
- 5.4.2.2 Treinamento de transição. Não existem requisitos para um segmento de currículo de emergências gerais em separado para a categoria de treinamento de transição. Os tripulantes de voo devem ter recebido previamente o treinamento de emergências gerais durante o treinamento inicial (nova contratação ou inicial de equipamento). O treinamento de emergências “específico da aeronave” deve estar incluído nos segmentos de currículo de solo e de voo.
- 5.4.2.3 Treinamento de elevação de nível. Considerando os treinamentos de emergências gerais previamente realizados pelos tripulantes de voo para a função anteriormente exercida (em treinamentos iniciais e periódicos), os operadores devem desenvolver segmentos de currículo de emergências gerais que abordem as diferenças de atividades entre as funções anteriormente executadas (MCV ou SIC) e as funções para as quais estão se qualificando (SIC ou PIC). O treinamento de emergências “específico da aeronave” deve estar incluído nos segmentos de currículo de solo e de voo.
- 5.4.2.4 Treinamento periódico. Os operadores do RBAC nº 121 devem desenvolver e obter aprovação de um segmento de currículo de emergências gerais em separado para a categoria de treinamento periódico, conforme detalhado no item 5.4.9 desta IS.
- 5.4.2.5 Treinamento de requalificação. Um segmento de currículo de emergências gerais é requerido para a categoria de treinamento de requalificação dependendo da finalidade desse treinamento. Se o propósito do treinamento envolver a requalificação de tripulantes de voo que perderam a qualificação no segmento de emergências gerais há mais de um ano, então a aplicação de um novo segmento de emergências gerais deve ser requerida.

5.4.3 Módulos do segmento de currículo de emergências gerais

5.4.3.1 O segmento de currículo de emergências gerais deve incluir quantos módulos forem necessários para garantir um treinamento adequado. Cada módulo proposto deve conter pelo menos as seguintes informações:

- a) um título que descreva o módulo de treinamento; e
- b) uma lista dos elementos relacionados ao módulo que serão ministrados durante o treinamento.

5.4.3.2 Os módulos de treinamentos devem conter elementos ou eventos suficientes para garantir que os tripulantes receberão treinamento sobre equipamentos de emergência e sobre procedimentos comuns a todas aeronaves do operador e tipos de operação realizadas.

5.4.3.3 Não é necessário incluir descrições detalhadas de cada elemento dentro da ementa do módulo de treinamento. Essas descrições detalhadas são mais apropriadas quando incluídas no material didático do operador. Durante o processo de aprovação, a ANAC avaliará o material didático para garantir que o alcance e a profundidade da instrução sejam adequados. A Figura 3 gerais apresenta um exemplo com um método aceitável de apresentação de um módulo do segmento de currículo emergências gerais.

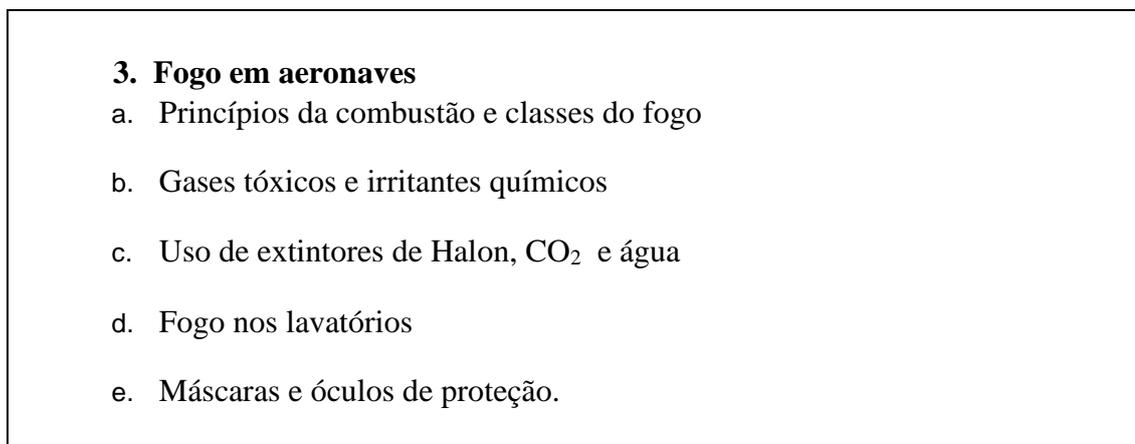


Figura 3 – Módulo do segmento de currículo de emergências gerais

Nota: na Figura 3, itens como procedimentos de fogo no motor, procedimentos contra incêndios por causa elétrica e a localização de cada extintor de incêndios não foram incluídos intencionalmente no módulo de emergências gerais. Estes elementos estão incluídos nos segmentos de currículo de treinamento de solo e de voo da aeronave.

5.4.3.4 A Figura 4 ilustra um exemplo da inter-relação dos módulos de treinamento em um segmento de currículo de emergências gerais.

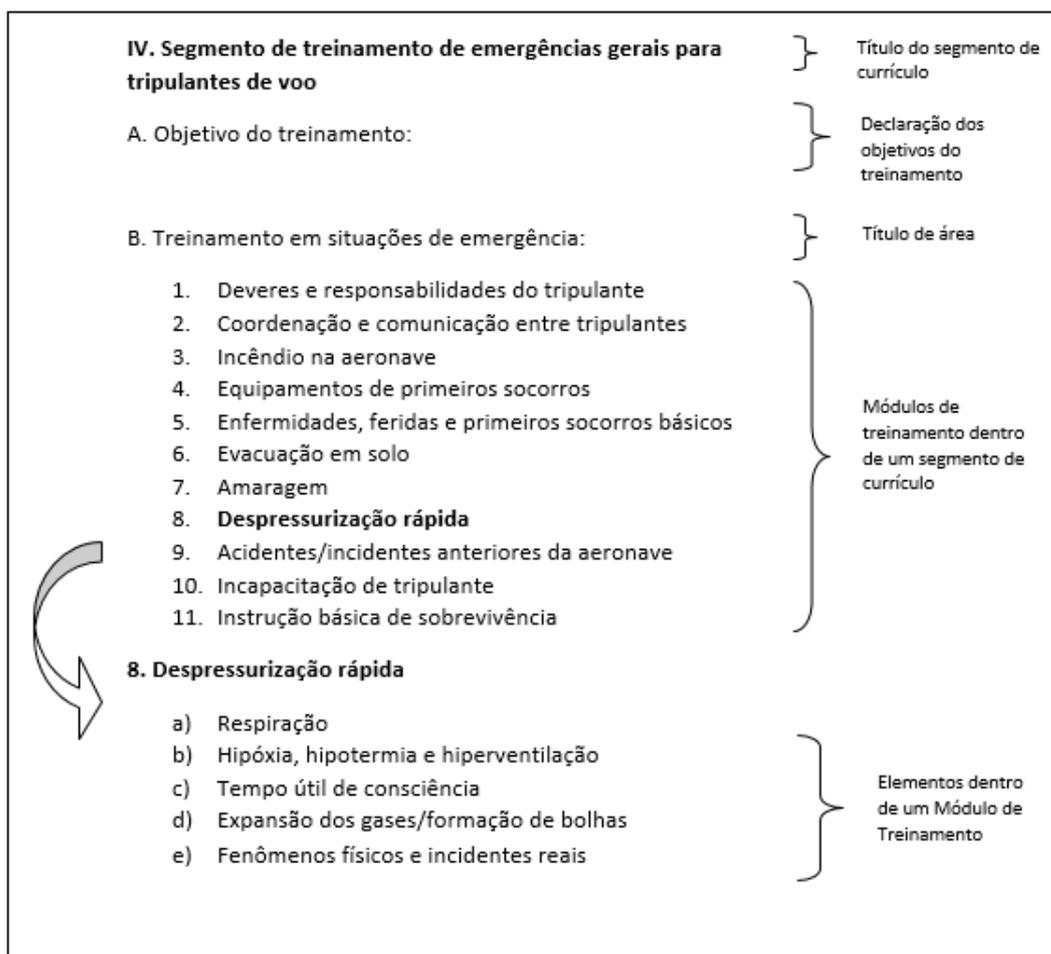


Figura 4 – Segmento de currículo de emergências gerais

5.4.4 Carga horária

5.4.4.1 O RBAC nº 121 não especifica um número mínimo de horas de treinamento para o segmento de currículo de treinamento de emergências gerais. Ao elaborar este segmento, o operador deve considerar a complexidade do tipo de operação e das aeronaves utilizadas.

5.4.4.2 Como referência, deve ser usada a tabela da Figura 5. As horas de treinamento necessárias para um tipo complexo de operação podem exceder a referência apresentada, enquanto, para um tipo menos complexo, pode ser aceitável uma carga horária menor.

Tipo de operação	Carga horária de referência
Todo tipo de operação	8

Figura 5 – Carga horária para o segmento de currículo de emergências gerais: categoria inicial de nova contratação e inicial de equipamento

5.4.5 Requisitos para completar o segmento

5.4.5.1 A conclusão deste segmento de currículo deve estar documentada por uma certificação do instrutor, que garanta que o tripulante concluiu o treinamento com êxito. Esta

certificação geralmente está baseada nos resultados de provas escritas aplicadas ao final do curso. Em alguns métodos de treinamento, a certificação pode estar baseada em avaliações de progresso do tripulante feitas durante o treinamento.

5.4.6 **Conteúdo do segmento de currículo de emergências gerais para tripulantes de voo**

5.4.6.1 Um segmento de currículo de emergências gerais deve indicar a realização de instrução, apropriada ao tipo de operação do operador, em duas áreas distintas. Estas áreas de treinamento são: “situações de emergência” e “equipamentos de emergências”.

5.4.7 **Módulos de treinamento sobre situações de emergência**

5.4.7.1 Estes módulos fornecem instrução, demonstração e prática sobre o tratamento de situações de emergência. Módulos de treinamento aceitáveis para esta área são:

5.4.7.2 Deveres e responsabilidades dos tripulantes de voo:

- a) atribuições de responsabilidades em emergências;
- b) autoridade do piloto em comando em emergências; e
- c) reporte de acidentes e incidentes.

5.4.7.3 Coordenação da tripulação e comunicação da empresa:

- a) procedimentos de notificação da tripulação de cabine;
- b) procedimentos de notificação às autoridades (ANAC, DECEA, CENIPA); e
- c) procedimentos internos de comunicação da empresa.

5.4.7.4 Fogo na aeronave:

- a) princípios de combustão e classes de fogo;
- b) gases tóxicos e irritantes químicos;
- c) uso apropriado dos extintores de incêndio portáteis;
- d) fogo nos lavatórios; e
- e) máscaras de fumaça e óculos protetores.

5.4.7.5 Equipamentos de primeiros socorros:

- a) conteúdo do conjunto de primeiros socorros, conjunto de precaução universal e conjunto médico de emergência;

- b) requisitos para conservar a integridade do conjunto de primeiros socorros, conjunto de precaução universal e conjunto médico de emergência; e
- c) uso de itens individuais.

5.4.7.6 Doenças, ferimentos e primeiros socorros básicos:

- a) princípios de reanimação cardiopulmonar;
- b) dor e bloqueio dos ouvidos;
- c) busca de ajuda médica;
- d) tratamento de traumas e choques; e
- e) ataques cardíacos e situações de gravidez.

5.4.7.7 Evacuação em solo:

- a) configuração da aeronave;
- b) procedimentos para dirigir o fluxo de passageiros;
- c) procedimentos em caso de bloqueio ou acúmulo de passageiros nas saídas;
- d) vazamento de combustível e outros perigos em solo; e
- e) pessoas incapacitadas.

5.4.7.8 Amaragem:

- a) preparação da cabine de comando e da cabine de passageiros;
- b) instruções aos passageiros;
- c) coordenação dos tripulantes;
- d) ondas primárias, secundárias e condições do mar;
- e) direção da amaragem; e
- f) amaragem à noite.

5.4.7.9 Despressurização rápida:

- a) respiração;
- b) hipóxia, hipotermia e hiperventilação;

- c) tempo útil de consciência;
- d) expansão de gases e formação de bolhas; e
- e) fenômenos físicos e incidentes reais.

5.4.7.10 Acidentes e incidentes anteriores:

- a) estudos de relatórios de acidentes e incidentes; e
- b) considerações sobre fatores humanos.

5.4.7.11 Incapacitação de tripulantes:

- a) procedimentos da empresa;
- b) requisitos para reporte da ocorrência; e
- c) interferência com tripulantes.

5.4.7.12 Atos de interferência ilícita e outras situações anormais:

- a) segurança da cabine de comando;
- b) procedimentos em caso de sequestro;
- c) Procedimentos em caso de ameaça de bomba;
- d) lista de verificação com procedimentos de busca de bombas ou outros objetos suspeitos na aeronave;
- e) determinação da gravidade de quaisquer ocorrências;
- f) coordenação e comunicação entre tripulantes;
- g) respostas apropriadas de autodefesa;
- h) uso, se autorizado pelas autoridades, de dispositivos de proteção não letais;
- i) entendimento do comportamento de terroristas;
- j) exercícios de treinamento situacionais considerando várias condições de ameaça;
- k) preocupações pós voo da tripulação;
- l) sinais e procedimentos de interceptação durante o voo; e
- m) responsabilidades do coordenador de segurança contra atos de interferência ilícita ou cargo equivalente na empresa.

5.4.8 **Módulos de treinamento sobre equipamentos de emergência**

5.4.8.1 Estes módulos fornecem instrução, demonstração e prática sobre a operação real de certos equipamentos de emergência. Módulos de treinamento aceitáveis para esta área são:

5.4.8.1.1 Extintores de incêndio portáteis:

- a) inspeção de etiquetas, lacres e níveis de carga adequados;
- b) remoção e armazenamento dos extintores;
- c) descarga real de cada tipo de extintor; e
- d) procedimentos de manutenção e MEL.

5.4.8.1.2 Sistemas de oxigênio portáteis:

- a) inspeção de etiquetas, lacres e indicadores de pressão;
- b) remoção e armazenamento das garrafas de oxigênio; e
- c) operação real de cada garrafa de oxigênio e cada tipo de máscara.

5.4.8.1.3 Saídas de emergência e escorregadeiras:

- a) operação real (abertura e fechamento) de cada saída em situações normais e de emergência;
- b) instruções sobre armação das escorregadeiras e escorregadeiras-bote, transferência de uma porta a outra, e desprendimento da aeronave ou dispositivo de treinamento de cada tipo de escorregadeira ou escorregadeira-bote (se aplicável); e
- c) uso real das escorregadeiras ou escorregadeiras-bote (este requisito deve ser realizado apenas uma vez, durante o treinamento inicial de nova contratação ou inicial de equipamento).

5.4.8.1.4 Equipamento de amaragem (se aplicável):

- a) colocação, uso e inflagem real dos mecanismos individuais de flutuação (coletes salva-vidas);
- b) instruções sobre remoção dos botes salva-vidas da aeronave e inflagem de cada tipo de bote;
- c) instrução sobre o uso dos cabos de segurança sobre as asas (*life-lines*);
- d) embarque real em um bote salva-vidas ou escorregadeira-bote; e

e) instruções sobre os equipamentos de sobrevivência.

5.4.9 **Módulos do segmento de currículo de emergências gerais periódico**

5.4.9.1 O treinamento de emergências gerais periódico deve consistir de módulos de treinamento (subdivididos em elementos e eventos) agrupados nas áreas de situações de emergência e equipamentos de emergência.

5.4.9.2 A ementa do treinamento periódico de emergências gerais deve consistir de todos os itens listados no RBAC 121.417. O treinamento deve ser realizado a cada 12 (doze) meses, normalmente no mesmo período em que o treinamento periódico de solo da aeronave é conduzido.

5.4.9.3 Os módulos do treinamento sobre situações de emergência que são parte do segmento de currículo de emergências gerais periódico devem incluir pelo menos o seguinte:

- a) despressurização rápida (se aplicável);
- b) situações de evacuação e amargem;
- c) procedimentos de combate a fogo e fumaça em voo ou em solo; e
- d) doenças, ferimentos, uso apropriado de equipamentos de primeiros socorros e outras situações anormais que envolvam passageiros ou tripulantes.

5.4.9.4 Os módulos de treinamento de equipamentos de emergência que requerem que os tripulantes realmente manuseiem os equipamentos devem ser conduzidos pelo menos a cada 24 (vinte e quatro) meses. Durante períodos alternados de 12 (doze) meses, o treinamento de equipamentos de emergência pode ser realizado mediante demonstrações ou apresentações pictóricas. Os módulos do treinamento sobre equipamentos de emergência que são parte do segmento de currículo de emergências gerais periódico devem incluir pelo menos o seguinte:

- a) operação das saídas de emergência (no nível do assoalho, sobre as asas ou na cauda) nos modos normal e de emergência;
- b) operação de cada tipo de extintor de incêndio portátil;
- c) operação de cada tipo de sistema de oxigênio de emergência;
- d) colocação, utilização e inflagem dos equipamentos salva-vidas e de outros equipamentos de flutuação (se aplicáveis); e
- e) procedimentos de amargem (se aplicável), incluindo preparação da cabine de comando, coordenação da tripulação, instrução aos passageiros, preparação da cabine de passageiros, uso dos cabos de segurança sobre as asas (*life-lines*) e embarque dos passageiros e tripulação nos botes salva vidas ou escorregadeiras/botes, como aplicável.

5.4.9.5 Ao propor o uso de apresentações pictóricas para os períodos alternados de 12 meses, o operador deverá assegurar que a apresentação cumpra os seguintes critérios:

- a) o equipamento mostrado em cada apresentação pictórica deve ser funcionalmente idêntico ao equipamento a bordo da aeronave;
- b) a representação pictórica do equipamento deve ser suficientemente grande para que possa ser observada por todos os alunos da classe;
- c) todos os procedimentos devem ser apresentados com precisão e lógica; e
- d) todo equipamento de emergência que não tenha sido demonstrado de forma real durante o curso deve ser apresentado pictoricamente.

5.4.9.6 A cada 24 meses, cada tripulante deve receber treinamento sobre equipamentos de emergência (prática real). Isso significa que cada tripulante deve executar cada prática ou procedimento e deve operar cada equipamento de emergência especificado no parágrafo 5.4.8 desta IS. Certos eventos da prática dos equipamentos de emergência devem ser conduzidos em uma aeronave estática ou dispositivo de treinamento aprovado (*mockup*) com cabine e saídas de emergência.

5.4.9.7 A Figura 6 esclarece a ordem cronológica dos requisitos do treinamento periódico de emergências gerais.

Tipo de treinamento periódico de emergências gerais requerido	Meses desde que o primeiro segmento de currículo de emergências gerais foi realizado				
	Inicial	12 meses	24 meses	36 meses	48 meses
Treinamento em situações de emergência	X	X	X	X	X
Treinamento em equipamentos de emergência (quer seja treinamento prático, apresentação pictórica ou demonstração)	X	X	X	X	X
Treinamento em equipamentos de emergência (treinamento prático requerido)	X		X		X

Figura 6 – Requisitos do Treinamento Periódico de Emergências Gerais

5.4.10 **Dispositivos de treinamento: maquetes de cabine e saídas de emergência (*mockups*)**

5.4.10.1 O treinamento prático sobre equipamentos de emergência para itens tais como saídas de emergência e sistema de oxigênio para passageiros deve ser conduzido em uma aeronave

estática, em um dispositivo de treinamento (*mockup*) de cabine aprovado ou em um dispositivo de treinamento (*mockup*) de saídas de emergência aprovado. Os *mockups* de cabine e de saídas de emergência devem ser representativos de uma seção em escala real da aeronave. Os *mockups* de cabine devem possuir portas operacionais, janelas de saída, escorregadeiras, botes salva-vidas e quaisquer outros equipamentos utilizados durante o treinamento de equipamentos de emergência. A ANAC não aprovará o uso de *mockups* de cabine e de saídas de emergência sem antes realizar uma inspeção para determinar sua adequação. Os *mockups* de cabine e de saídas de emergência são aceitáveis se cumprirem com os seguintes critérios:

- a) os *mockups* de cabine devem representar a aeronave do operador com todo o equipamento apropriado instalado;
- b) os *mockups* de cabine devem possuir escala real, exceto no comprimento;
- c) as forças necessárias para abrir as saídas dos *mockups* devem duplicar as condições normais e de emergência com as escorregadeiras ou escorregadeiras-bote instaladas;
e
- d) os mecanismos e instruções necessárias para operar as saídas devem ser representativos das aeronaves do operador.

5.4.11 **Avaliação do segmento de currículo de emergências gerais para aprovação inicial.**

5.4.11.1 Ao avaliar um segmento de currículo de emergências gerais para aprovação inicial, a ANAC irá determinar se os módulos de treinamento contenham informação de suficiente qualidade, escopo e profundidade para garantir que os tripulantes de voo possam executar tarefas e procedimentos de emergência sem supervisão.

5.5 **Segmento de currículo de solo**

5.5.1 **Generalidades**

5.5.1.1 Esta seção estabelece os objetivos e orienta sobre a estrutura e o conteúdo do segmento de currículo de solo para tripulantes de voo. Este segmento está composto por três áreas distintas de treinamento, identificadas como: assuntos gerais operacionais, sistemas da aeronave e integração de sistemas.

5.5.2 **Objetivos do treinamento de solo**

5.5.2.1 O objetivo principal do treinamento de solo é fornecer aos tripulantes de voo os conhecimentos necessários para que compreendam as funções básicas dos sistemas da aeronave, o uso dos componentes de cada sistema individual, a integração dos sistemas da aeronave e os procedimentos operacionais. Uma exigência importante de um segmento de currículo de solo é que, uma vez concluído, o tripulante de voo deverá estar suficientemente preparado para iniciar o segmento de currículo de voo. O treinamento de solo explorado nesta seção é aquele para um tipo específico de aeronave. O treinamento de solo pode ser conduzido utilizando diversos métodos, tais como instrução em sala de

aula, dispositivos de treinamento de solo, instrução baseada em computador, simuladores de voo, dispositivos de treinamento de voo e aeronaves estáticas.

5.5.3 Relação entre as categorias de treinamento e o segmento de currículo de solo

5.5.3.1 Os tripulantes de voo devem concluir com êxito um segmento de currículo de solo para cada categoria apropriada de treinamento (inicial de nova contratação, inicial de equipamento, transição, elevação de nível, periódico ou requalificação). Cada segmento de treinamento de solo consiste de módulos de treinamento que contêm matérias pertinentes e apropriadas à categoria de treinamento. Os módulos de treinamento podem ser desenvolvidos para serem utilizados de forma intercambiável entre as várias categorias de treinamento. Por exemplo, um mesmo módulo de treinamento do sistema hidráulico pode ser utilizado nas categorias de treinamento inicial de nova contratação, inicial de equipamento e de transição.

5.5.4 Módulos do segmento de currículo de solo

5.5.4.1 O segmento de currículo de solo deve incluir quantos módulos forem necessários para garantir um treinamento adequado. Cada módulo proposto deve conter pelo menos as seguintes informações:

- a) um título que descreva o módulo de treinamento; e
- b) uma lista dos elementos relacionados ao módulo que serão ministrados durante o treinamento.

5.5.4.2 Os módulos de treinamento devem conter elementos ou eventos suficientes para garantir que os tripulantes receberão instrução sobre as principais características e operação dos sistemas individuais, bem como sobre a integração destes sistemas com outros da aeronave. Não é necessário incluir descrições detalhadas de cada elemento dentro de um módulo de treinamento. Essas descrições detalhadas são mais apropriadas quando incluídas no material didático do operador. Durante o processo de aprovação, a ANAC avaliará o material didático para garantir que o alcance e a profundidade da instrução seja adequada. A Figura 7 oferece um exemplo com um método aceitável de apresentação de um módulo do segmento de currículo de solo.

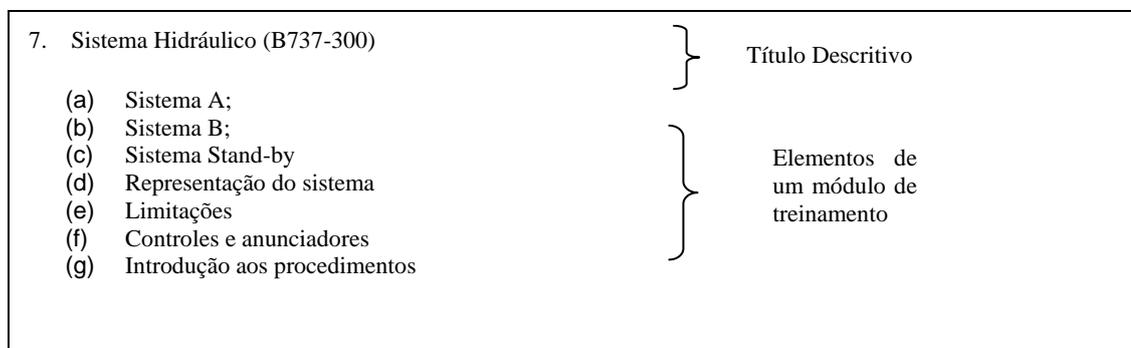


Figura 7 – Módulo do segmento de currículo de solo

5.5.4.3 A Figura 8 ilustra um exemplo da inter-relação dos módulos de treinamento em um segmento de currículo de solo.

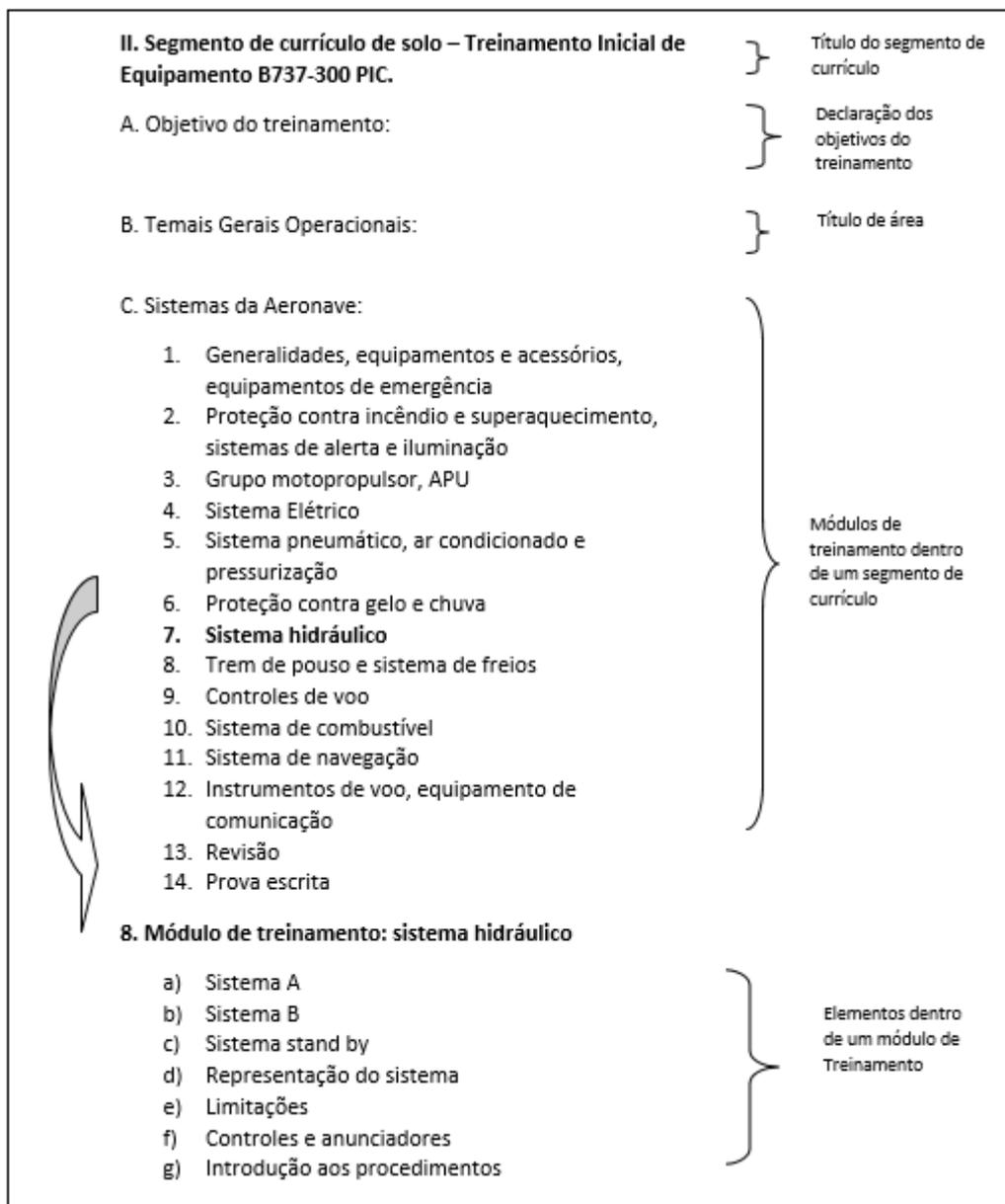


Figura 8 – Módulo do segmento de currículo de solo

5.5.5 Carga horária

5.5.5.1 A carga horária de treinamento deve estar especificada em todos os segmentos de currículo de solo propostos. O operador deve se basear em critérios razoáveis (por exemplo, experiência prévia, relatórios de avaliação operacional, interação com o fabricante da aeronave ou outros operadores) para determinar se o treinamento pode ser adequadamente realizado dentro das horas de treinamento especificadas. Certos métodos de treinamento, tais como treinamento baseado em computador, permitem aos tripulantes progredirem a uma taxa que depende da capacidade particular de cada um em assimilar os conhecimentos ou habilidades necessárias. Para estes métodos, a carga horária especificada deve ser um indicativo do tempo que um aluno médio irá progredir durante o treinamento.

5.5.5.2 A Figura 9 oferece uma referência para determinar as horas de treinamento para os segmentos de currículo de solo. Esta tabela apresenta as cargas horárias padrão previstas no RBAC 121.419 e 121.427 para as categorias de treinamento inicial de nova contratação, inicial de equipamento e periódico. Apesar de não estarem especificadas no RBAC nº 121, a tabela também apresenta cargas horárias de referência para as categorias de treinamento de transição e de elevação de nível.

Família de Aeronaves	CATEGORIAS DE TREINAMENTO				
	Inicial nova contratação	Inicial de equipamento	Transição	Elevação de nível	Periódico
Grupo I (motores convencionais)	64	64	56	16	16
Grupo I (turboélices)	80	80	64	16	20
Grupo II (jatos)	120	120	80	25	25

Figura 9 – Horas de treinamento de solo para tripulantes de voo

5.5.5.3 De acordo com o RBAC 121.405(d), a ANAC pode aprovar reduções aos requisitos de horas programadas das categorias de treinamento inicial de nova contratação, inicial de equipamento e periódico. Para aprovar essas reduções, a ANAC irá avaliar previamente se os auxílios de instrução, dispositivos, métodos e procedimentos listados pelo operador irão melhorar a qualidade e a eficácia treinamento. Nesses casos, o documento que transmite a aprovação inicial ou final para estes segmentos de currículo conterá uma declaração com os fundamentos para reduzir as horas programadas do RBAC nº 121.

5.5.5.4 As exigências de treinamento de solo para a categoria de elevação de nível variam amplamente dependendo da experiência e da função anterior dos tripulantes e da condição de qualificação deles na aeronave para a qual o treinamento está sendo conduzido. Nos casos de tripulantes que não tenham operado a aeronave por um longo período, o treinamento de solo para elevação de nível pode precisar ser tão extenso quanto um treinamento inicial de equipamento. Em outros casos, quando os tripulantes estão atualmente qualificados na aeronave, seja como mecânico de voo ou segundo em comando, o treinamento de solo para elevação de nível pode ser apenas aquela instrução necessária para qualificá-los na nova função. Para o estabelecimento da carga horária do treinamento de elevação de nível, o operador deverá ter definida a política de promoção de tripulantes, determinando claramente quais são os requisitos de qualificação e experiência recente que um tripulante deve cumprir para ser elegível a cada um dos múltiplos currículos da categoria de elevação de nível.

5.5.5.5 A tabela da Figura 10 apresenta fatores que devem ser considerados pelo operador ao elaborar um segmento de currículo de solo para elevação de nível.

TREINAMENTO DE SOLO PARA A CATEGORIA DE ELEVAÇÃO DE NÍVEL			
Condição da tripulação de voo	Assuntos gerais operacionais	Sistemas da aeronave	Integração de sistemas
SIC (atualmente qualificado na aeronave) Elevação de nível a PIC	Módulos de treinamento ou elementos relacionados à função de PIC	Os módulos ou elementos podem não ser necessários	Módulos de treinamento ou elementos relacionados à função de PIC
SIC (atualmente não qualificado na aeronave) Elevação de nível a PIC	Módulos de treinamento ou elementos relacionados à função de PIC	Módulos de treinamento apropriados, dependendo do tempo sem qualificação	Módulos de treinamento apropriados, dependendo do tempo sem qualificação
MCV (atualmente qualificado na aeronave) Elevação de nível a SIC	Módulos de treinamento ou elementos relacionados à função de SIC	Os módulos ou elementos podem não ser necessários	Módulos de treinamento ou elementos relacionados função de SIC
MCV (atualmente não qualificado na aeronave) Elevação de nível a SIC	Módulos de treinamento ou elementos relacionados à função de SIC	Módulos de treinamento apropriados, dependendo do tempo sem qualificação	Módulos de treinamento apropriados, dependendo do tempo sem qualificação

Figura 10 - Fatores a considerar na avaliação do treinamento de solo para elevação de nível

5.5.6 Requisitos para completar o segmento

5.5.6.1 A conclusão deste segmento de currículo deve estar documentada por uma certificação do instrutor, que garanta que o tripulante concluiu o treinamento com êxito. Esta certificação geralmente está baseada nos resultados de provas escritas aplicadas ao final do curso. Em alguns métodos de treinamento, a certificação pode estar baseada em avaliações de progresso do tripulante feitas durante o treinamento.

5.5.7 Conteúdo dos segmentos de currículo de solo da aeronave

5.5.7.1 Um segmento de currículo de solo deve apresentar o treinamento dividido em três áreas distintas, apropriadas à aeronave específica. Estas áreas de treinamento são “assuntos gerais operacionais”, “sistemas da aeronave” e “integração de sistemas”. O operador deve desenvolver módulos de treinamento individuais para cada uma destas áreas de treinamento. Normalmente, o treinamento de integração de sistemas deve ocorrer na parte final do curso. No entanto, outros métodos de desenvolvimento dos módulos e sua sequência podem ser aceitáveis.

5.5.8 Assuntos gerais operacionais

5.5.8.1 A área definida como “assuntos gerais operacionais” inclui instrução sobre certos requisitos operacionais que são específicos para aeronave na qual o treinamento está sendo conduzido. Deve incluir pelo menos os seguintes assuntos:

5.5.8.1.1 Procedimentos de despacho ou liberação de voo. Aplicáveis à aeronave específica.

- 5.5.8.1.2 Procedimentos de peso e balanceamento. Específicos para a aeronave (incluindo formulários de cálculo de peso e balanceamento da empresa);
- 5.5.8.1.3 Práticas em condições meteorológicas adversas. Inclui procedimentos específicos para a aeronave que devem ser seguidos quando se está operando sob as seguintes condições:
- a) gelo;
 - b) turbulência;
 - c) chuva forte;
 - d) tempestades associadas com tesouras de vento e *microbursts*;
 - e) baixa visibilidade; e
 - f) pistas contaminadas.
- 5.5.8.1.4 Procedimentos de comunicação e navegação. Específicos para operar os equipamentos de comunicação e de navegação da aeronave, de acordo com o seguinte:
- a) características, limitações e operação dos sistemas da aeronave para comunicação com a empresa aérea e com ATC;
 - b) características, limitações e operação dos sistemas da aeronave para navegação;
 - c) requisitos de saída e de chegada;
 - d) requisitos em rota; e
 - e) requisitos de aproximação e pouso.
- 5.5.8.1.5 Características de desempenho. Características específicas de desempenho da aeronave durante todas as fases de voo, incluindo:
- a) o uso de gráficos, tabelas, dados tabulados e outras informações relacionadas aos manuais;
 - b) problemas de desempenho em condições normais, anormais e de emergência;
 - c) fatores de peso e meteorológicos limitantes de desempenho (tais como temperatura, pressão, pistas contaminadas, precipitações, limites de subida/pista);
 - d) fatores limitantes de desempenho com equipamentos inoperantes de acordo com MEL/CDL; e
 - e) condições especiais de operação (tais como pistas estreitas, aeródromos de grande altitude e requisitos de *drift down*).

5.5.9 Sistemas da aeronave

- 5.5.9.1 A segunda área de um segmento de currículo de solo é a de “sistemas da aeronave”. Esta área é particularmente adaptável ao uso dos módulos de treinamento, devido à natureza modular de cada sistema e de seus respectivos componentes. A instrução sobre cada sistema da aeronave deve ser ministrada com detalhes suficientes para garantir que o tripulante compreenda claramente os componentes do sistema, limitações, controles relevantes, atuadores, anunciadores e procedimentos para várias configurações do sistema. Não é possível listar aqui cada sistema imaginável da aeronave que deve estar incluído no segmento de currículo de solo. No entanto, as seguintes descrições dos módulos de treinamento (com elementos típicos) ilustram a profundidade e o alcance que devem constar na proposta do operador para que seja considerada aceitável:
- 5.5.9.1.1 Aeronave em geral. Os elementos típicos incluem uma revisão geral básica da aeronave, tais como dimensões, raios de curva, esquemas dos painéis, configurações da cabine de comando e de passageiros e outros sistemas, componentes ou acessórios maiores.
- 5.5.9.1.2 Grupo motopropulsor. Os elementos típicos incluem uma descrição básica do motor, níveis de empuxo do motor, componentes do motor tais como: unidades acessórias, ignição, óleo, controle de combustível, hidráulica e características da sangria de ar.
- 5.5.9.1.3 Elétrico. Os elementos típicos incluem a identificação das fontes de energia da aeronave, tais como geradores acionados pelo motor, gerador APU e energia externa. Outros elementos incluem barramentos elétricos e componentes relacionados, tais como disjuntores, fusíveis, bateria da aeronave e outros sistemas alternativos de energia, se aplicável.
- 5.5.9.1.4 Hidráulico. Elementos típicos são os reservatórios de fluido hidráulico, bombas, acumuladores, meios de condução do fluido hidráulico através de filtros, válvulas, interconectores, atuadores associados e componentes operados hidraulicamente.
- 5.5.9.1.5 Combustível. Elementos incluem o sistema de tanque de combustível (localização e quantidades), bombas acionadas pelo motor, bombas de reforço, válvulas do sistema, alimentação cruzada, indicadores de quantidade e procedimentos (se aplicável) para alijamento de combustível.
- 5.5.9.1.6 Pneumático. Elementos típicos incluem fontes de sangria de ar (tais como motores, APU, ou ar externo), meios de condução, ventilação e controle da sangria de ar por meio das respectivas válvulas, dutos, câmaras e mecanismos limitantes de temperatura e pressão.
- 5.5.9.1.7 Ar condicionado e pressurização. Elementos típicos incluem aquecedores, conjuntos de ar condicionado, ventiladores e outros mecanismos de controle do ambiente. Os componentes do sistema de pressurização incluem elementos tais como válvulas de liberação da pressão negativa e de fluxo (*outflow*), associadas com os controles de pressurização manual, de reserva, automáticos e anunciadores.
- 5.5.9.1.8 Controles de voo. Elementos correspondentes incluem controles primários (lemes, ailerons e profundores) e controles secundários (slates, flapes, compensadores e mecanismos de amortecimento). Os elementos que indicam os mecanismos de atuação

(direto/indireto ou *fly-by-wire*) devem ser incluídos assim como os mecanismos redundantes aplicáveis.

- 5.5.9.1.9 Trem de pouso. Elementos típicos incluem o mecanismo de extensão e retração do trem de pouso, incluindo a sequência operacional dos amortecedores, comportas, mecanismos de travamento e os sistemas de freio e antiderrapante, se aplicável. Outros elementos são o de direção (*steering*), distribuição do trem de pouso, sensores de ar/solo e indicadores visuais do trem de pouso na posição estendida.
- 5.5.9.1.10 Proteção contra gelo e chuva. Elementos incluem sistemas de eliminação de chuva e cada sistema antigelo ou de degelo que previnem ou eliminam a formação de gelo nas superfícies aerodinâmicas, controles de voo, motores, tomadas *pitot* e estáticas, saídas de líquidos, janelas da cabine de comando e estruturas da aeronave. Outros incluem componentes do sistema tais como válvulas pneumáticas/elétricas, sensores, dutos, elementos elétricos ou dispositivos pneumáticos.
- 5.5.9.1.11 Equipamentos e acessórios. Elementos típicos são as saídas da aeronave, *galleys*, sistemas de água e dejetos, lavatórios, compartimentos de carga, assentos de passageiros e tripulantes, *bulkheads*, configurações de assentos e/ou carga e equipamentos e acessórios de não-emergência.
- 5.5.9.1.12 Equipamentos de navegação. Elementos típicos são componentes do sistema de navegação de voo incluindo diretores de voo, indicadores de situação horizontal, indicadores rádio magnéticos, receptores de navegação (ADF, VOR, RNAV, DME) utilizados na aeronave. Outros elementos incluem sistemas inerciais aplicáveis (INS, IRS), telas funcionais, indicadores de falha e sistemas de comparação, transponders, rádio altímetros, radar meteorológico e telas de posição e informação de navegação geradas por computador.
- 5.5.9.1.13 Sistema de voo automático. Elementos típicos incluem itens e equipamentos tais como o piloto automático, *autothrottles* e sua integração com os sistemas de navegação e diretor de voo da aeronave, incluindo o monitoramento de uma aproximação automática, pouso automático e sistemas automáticos de gerenciamento de combustível e desempenho.
- 5.5.9.1.14 Instrumentos de voo. Elementos típicos incluem uma revisão geral da distribuição do painel, das fontes do sistema *pitot* e estático e das fontes alternativas para os instrumentos de voo. Outros elementos incluem indicadores de atitude, de direção (de giro direcional ou magnéticos), de velocidade, de velocidade vertical, altímetros, instrumentos de voo alternativos e outros instrumentos relevantes.
- 5.5.9.1.15 Equipamentos de comunicação. Elementos incluem rádio VHF/HF, painéis de áudio, sistema de interfone, sistema de comunicação com os passageiros, gravadores de voz e sistemas de comunicação passiva ar/terra (ACARS).
- 5.5.9.1.16 Sistemas de alerta. Elementos típicos são sistemas de alerta visuais, aurais e táteis, incluindo as características e o grau de urgência relativo a cada sinal, ou sistemas anunciadores de alerta e prevenção. Devem incluir necessariamente sistemas de prevenção de colisão contra o solo (GPWS) e com outras aeronaves (ACAS/TCAS).

- 5.5.9.1.17 Proteção contra fogo. Elementos típicos incluem todos os sensores, módulos ou outros mecanismos que proporcionem indicações visuais e/ou auditivas de detecção de fogo ou superaquecimento. Outros elementos incluem procedimentos para o uso de sistemas extintores de incêndio automáticos e manuais, agentes e fontes de energia necessários para fornecer proteção contra condições de fogo e superaquecimento nos motores, APU, compartimentos de carga, cabine de comando, *galleys* e lavatórios.
- 5.5.9.1.18 Oxigênio. Elementos típicos são o sistema de oxigênio da aeronave, incluindo os sistemas instalados para passageiros, tripulação e portáteis. Outros elementos incluem fontes de oxigênio (gasoso ou sólido), fluxo e redes de distribuição, sistemas de acionamento automático, reguladores, níveis de pressão, válvulas e requisitos de manutenção.
- 5.5.9.1.19 Iluminação. Elementos típicos são os sistemas de iluminação da cabine de comando, da cabine de passageiros e exteriores, incluindo fontes de energia, posições dos interruptores e localização de lâmpadas de reposição.
- 5.5.9.1.20 Equipamentos de emergência. Elementos típicos são o tipo, localização e propósito de cada equipamento de emergência, tais como cilindros de oxigênio, extintores de incêndio, conjunto de primeiros socorros, botes salva-vidas, coletes salva-vidas, machadinhas, saídas e luzes de emergência. Outros elementos incluem cada item do equipamento de evacuação, tais como escorregadeiras, escorregadeiras-bote, cordas ou alças para escape, frestas, escadas ou escadas portáteis.
- 5.5.9.1.21 Unidade auxiliar de energia (APU). Elementos incluem a instalação da APU, capacidade e operação do APU, incluindo suas capacidades elétricas e de sangria de ar, e de como ela interage com os sistemas elétricos e pneumáticos da aeronave. Outros elementos incluem os componentes da APU tais como dutos, portas de acesso e fornecimento de combustível.

5.5.10 **Integração de sistemas**

- 5.5.10.1 A terceira área do segmento de treinamento de currículo de solo é definida como “integração de sistemas da aeronave”. Esta área capacita o tripulante sobre como os sistemas da aeronave se inter-relacionam com os procedimentos normais, anormais e de emergência. Este treinamento inclui procedimentos tão básicos quanto os usados para energizar com a APU os sistemas elétricos e pneumáticos, ou tão complexos quanto os usados para programar os sistemas computadorizados de navegação e voo automático. O treinamento sobre integração de sistemas da aeronave deve incluir CRM, interação dos tripulantes com o uso das listas de verificação e outros procedimentos operacionais. Normalmente, é conduzido utilizando dispositivos de treinamento de solo (*ground training devices – GTD*) representando uma configuração específica da cabine de comando, incluindo a lógica dos interruptores e indicadores/anunciadores. Os simuladores de voo e dispositivos de treinamento de voo descritos na seção sobre o segmento de currículo de voo também podem ser usados para treinamento em integração de sistemas. Adicionalmente, os sistemas de treinamento baseados em computador ou outros sistemas interativos podem ser usados para este treinamento. O treinamento sobre integração de sistemas pode ser ministrado em conjunto com o treinamento sobre sistemas da aeronave ou como a última fase do segmento de currículo de solo.

- 5.5.10.2 O treinamento efetivo em integração de sistemas deve servir como uma ponte lógica entre o segmento de currículo de solo e o segmento de currículo de voo. Este treinamento deve permitir que os tripulantes se familiarizem com a configuração da cabine de comando, listas de verificação, procedimentos do operador e outras áreas que são mais bem assimiladas antes que eles conduzam manobras e procedimentos reais de voo. A ANAC considerará este tipo de treinamento, bem como a qualidade e capacidade dos dispositivos de treinamento utilizados como fatores decisivos para eventual redução das horas de treinamento.
- 5.5.10.3 Os parágrafos seguintes apresentam exemplos de módulos de treinamento aceitáveis em integração de sistemas da aeronave, com seus típicos elementos:
- 5.5.10.3.1 Uso das listas de verificação. Os elementos típicos incluem cheques de segurança, preparação da cabine de comando (posição dos interruptores e fluxo das listas de verificação), chamadas e respostas às listas de verificação e sua respectiva sequência.
- 5.5.10.3.2 Planejamento do Voo. Os elementos típicos incluem limitações de desempenho (peso, meteorologia e itens MEL/CDL), combustível requerido, planejamento meteorológico (ex: requisitos de alternativa).
- 5.5.10.3.3 Sistemas de telas. Os elementos típicos incluem o uso de radares meteorológicos e outras telas (telas de listas de verificação, navegação vertical ou navegação longitudinal).
- 5.5.10.3.4 Sistemas de navegação. Os elementos típicos incluem verificações pré-voo e operações dos instrumentos aplicáveis, sistemas de navegação a bordo, e entrada e recuperação das informações do plano operacional de voo.
- 5.5.10.3.5 Voo automático. Os elementos típicos incluem os sistemas de piloto automático, *autothrottles* e diretores de voo, incluindo procedimentos apropriados, indicações normais e anormais, e anunciadores.
- 5.5.10.3.6 Familiarização com a cabine de comando. Os elementos típicos incluem a ativação de controles e interruptores dos sistemas da aeronave, posição dos controles e interruptores em condições normais, anormais e de emergência, anunciadores relevantes, luzes, sistemas de alerta e prevenção.
- 5.5.10.4 A abrangência do treinamento em integração de sistemas depende da complexidade do avião. O treinamento em integração é particularmente efetivo quando a aeronave está equipada com sistemas computadorizados de navegação, diretor de voo, de desempenho e de voo automático relativamente sofisticados. A chave para o treinamento efetivo nesta área é utilizar um dispositivo de treinamento que proporcione em tempo real meios interativos e acurados para os tripulantes durante a prática dos procedimentos. As exigências funcionais do dispositivo de treinamento não requerem necessariamente sistemas visuais ou de movimento, ou de características específicas dos dados de voo da aeronave. No entanto, o dispositivo de treinamento deve retratar com precisão teclados, interruptores e telas relevantes e incluir trajetórias de voo lógicas.
- 5.5.10.5 O treinamento também deve incluir a política e os procedimentos operacionais padronizados (SOP) do operador, em especial sobre aproximações perdidas e

arremetidas, incluindo o cumprimento imediato na sequência de um chamado (*callout*) de aproximação perdida ou arremetida do *pilot flying* (PF), do *pilot monitoring* (PM) ou do mecânico de voo, conforme aplicável.

5.5.11 **Dispositivos de treinamento de solo**

5.5.11.1 Os dispositivos de treinamento de solo são normalmente utilizados pelos operadores durante a condução do segmento de currículo de solo. O nível de sofisticação destes dispositivos pode variar desde uma simples exibição pictórica em papel até uma aeronave estática. Estes podem incluir apresentações em *slides*, sistemas de instrução baseados em computador, painéis de sistemas da aeronave, modelos, maquetes, dispositivos de treinamento de voo, simuladores de voo e outros inúmeros métodos para ministrar o treinamento. O operador deve solicitar aprovação para uso de cada dispositivo de treinamento de solo durante o processo de aprovação inicial ou final de um segmento de currículo de solo.

Nota: os simuladores de voo e dispositivos de treinamento de voo requerem qualificação prévia da ANAC como pré-requisito para constarem no programa de treinamento do operador.

5.5.12 **Avaliação do segmento de currículo de solo para aprovação inicial**

5.5.12.1 Ao avaliar um segmento de currículo de solo para aprovação inicial, a ANAC irá determinar se eles cumprem com os seguintes critérios:

- a) a carga horária especificada em cada módulo proposto será examinada. A qualidade ou a suficiência do treinamento não serão medidas apenas a partir da quantidade de horas. A adequação da qualidade e suficiência será determinada apenas mediante a observação direta do treinamento e dos testes e exames em progresso ou mediante análise dos relatórios de auditorias e investigações. No entanto, as horas de treinamento especificadas devem ser realistas em termos da quantidade de tempo que levará para realizar a instrução descrita no segmento de currículo. Quaisquer petições e justificativas apropriadas para a redução das horas de treinamento devem ser submetidas pelo operador junto com a proposta inicial; e
- b) a proposta de segmento de currículo deverá conter módulos de treinamento apropriados para aeronave específica. Os módulos devem possuir elementos ou eventos suficientes para garantir que o treinamento ministrado aos tripulantes terá a qualidade e a profundidade necessárias em um assunto em particular.

5.6 **Segmento de currículo de voo**

5.6.1 **Generalidades**

5.6.1.1 Esta seção estabelece os objetivos e orienta sobre a estrutura e conteúdo dos segmentos de currículo de voo. Também esclarece as diferenças entre os objetivos do treinamento e os objetivos da qualificação. O treinamento de voo consiste de certas manobras e procedimentos requeridos definidos como “eventos de treinamento”. Os eventos de treinamento que devem ser incluídos nos segmentos de currículo de voo para satisfazer

os requisitos do RBAC nº 121 estão especificados nas tabelas de manobras e procedimentos apresentadas nesta seção.

5.6.2 **Objetivo do treinamento de voo**

5.6.2.1 O treinamento de voo, como explorado nesta seção, significa a condução dos eventos de treinamento em aeronave, simulador de voo ou dispositivo de treinamento de voo de acordo com um currículo de treinamento aprovado. Segundo o RBAC 121.424, as manobras e procedimentos requeridos no treinamento de voo devem ser executados em avião, exceto: as manobras e procedimentos para tesouras de vento, que devem ser executadas em um simulador do avião especificamente aprovado para a execução de tais manobras e procedimentos; e manobras e procedimentos que possam ser executadas em um simulador do avião, em dispositivo de treinamento adequado ou em um avião estático, conforme permitido pelo Apêndice E do RBAC nº 121. O treinamento de voo também pode ser conduzido utilizando uma combinação de aeronave com um simulador de voo ou dispositivo de treinamento de voo. Em todos os casos, o objetivo principal do treinamento de voo é oferecer aos tripulantes a oportunidade para adquirir as habilidades e os conhecimentos necessários para desempenhar sua função de acordo com um padrão desejado. Esta oportunidade estipula demonstração, treinamento e prática de manobras e procedimentos (eventos de treinamento) relacionados a uma particular aeronave e função a bordo. A conclusão bem sucedida do treinamento de voo é validada mediante exames apropriados.

5.6.3 **Objetivo da qualificação**

5.6.3.1 O objetivo do segmento de currículo de qualificação é determinar se ocorreu um aprendizado suficiente durante o treinamento, a partir da comparação do desempenho individual do tripulante em situações práticas com padrões estabelecidos. Uma pessoa que cumpre os objetivos da qualificação finaliza satisfatoriamente tal segmento de currículo. Por sua vez, uma pessoa que falha em cumprir estes objetivos deve regressar à condição de treinamento. Após treinamento adicional, o tripulante técnico deve repetir e finalizar com êxito, pelo menos, aquelas partes do segmento de currículo de qualificação consideradas anteriormente insatisfatórias.

5.6.4 **Módulos do segmento de currículo de voo**

5.6.4.1 Um segmento de currículo de voo deve ser proposto em formato modular (módulos de treinamento) ou como uma série de eventos que devem ser cumpridos durante o treinamento. Este segmento de currículo deve incluir quantos módulos ou eventos forem necessários para proporcionar um treinamento adequado. Cada proposta de módulo de treinamento (se usado pelo operador) deve fornecer pelo menos as seguintes informações:

- a) um título descritivo do módulo de treinamento;
- b) uma lista dos eventos que devem ser realizados durante o treinamento de voo;
- c) qualquer condição específica aplicável a um evento de treinamento em particular (ex: mínimos meteorológicos a serem utilizados); e

d) disposições sobre *briefing* antes e depois de cada período de treinamento.

5.6.4.2 O operador pode apresentar uma proposta contendo módulos de treinamento representando blocos de eventos ou uma proposta listando todos os elementos e eventos a serem realizados durante o treinamento de voo. Outras formas de apresentação do segmento de currículo de voo podem ser aceitáveis. Independentemente do formato utilizado, os operadores devem elaborar o segmento de currículo de voo comparando-o com as tabelas de manobras e procedimentos dos apropriados apêndices desta IS. Durante o treinamento real, a ordem e ritmo de apresentação dos eventos de treinamento podem variar. Um instrutor pode variar os eventos em um segmento de currículo publicado, durante qualquer período em particular, quando o progresso do estudante indica a necessidade. No entanto, um evento requerido não pode ser omitido de um segmento de currículo. A ANAC avaliará durante inspeções o material didático do treinamento de voo do operador, bem como os planos de aula e guias do instrutor, a fim de assegurar que existe um plano no qual todos os eventos serão apropriadamente cumpridos. Para maior suporte da existência desse plano, também serão avaliados os formulários usados pelo operador para registrar o treinamento de voo. Não é necessário que a ANAC aprove o material didático do curso ou os formulários de registro do treinamento.

5.6.4.3 Não é necessário incluir descrições detalhadas sobre como as manobras e os procedimentos específicos serão realizados dentro da ementa dos módulos ou dos eventos de treinamento. A princípio, tais descrições devem constar no AFM aprovado, no AOM do operador ou em um documento separado de manobras e procedimentos (por exemplo, o *Flight Crew Training Manual – FCTM*). Descrições detalhadas ou representações pictóricas são requeridas para certas manobras, procedimentos e funções normais, anormais e de emergência executadas durante o treinamento de voo. No entanto, a ANAC pode exigir que os operadores forneçam propostas de treinamento extremamente detalhadas nas seguintes situações:

- a) quando requerido em relatórios de avaliação operacional;
- b) quando um novo procedimento ou tecnologia for abordado no módulo de treinamento;
- e
- c) quando o operador perder a aprovação de um segmento de currículo por causa de deficiências, a ANAC pode exigir novo desenvolvimento desse segmento para incluir módulos ou eventos de treinamento altamente detalhados (o nível de detalhe deve fornecer informações suficientes para garantir que as deficiências identificadas anteriormente foram corrigidas).

5.6.4.4 Para garantir conformidade com os regulamentos, os módulos e eventos de treinamento devem conter pelo menos os eventos listados nas tabelas de manobras e procedimentos dos apropriados apêndices desta IS. A inter-relação dos módulos e/ou eventos de treinamento dentro de um segmento de currículo deve proporcionar uma progressão ordenada e prática do treinamento. Por exemplo, o táxi pode ser listado como um evento no primeiro módulo de um segmento de currículo de voo, mas não precisa ser listado nos módulos subsequentes, embora a instrução sobre manobras de táxi aconteça durante todo o treinamento de voo. Os módulos devem ser desenvolvidos de forma que os eventos de treinamento sejam apresentados em uma sequência lógica. Por exemplo, o treinamento

de aproximação perdida deve ser realizado em conjunto com o treinamento de aproximação.

5.6.4.5 A Figura 11 ilustra a inter-relação de um segmento de currículo de voo com seus módulos quando um formato modular é utilizado:

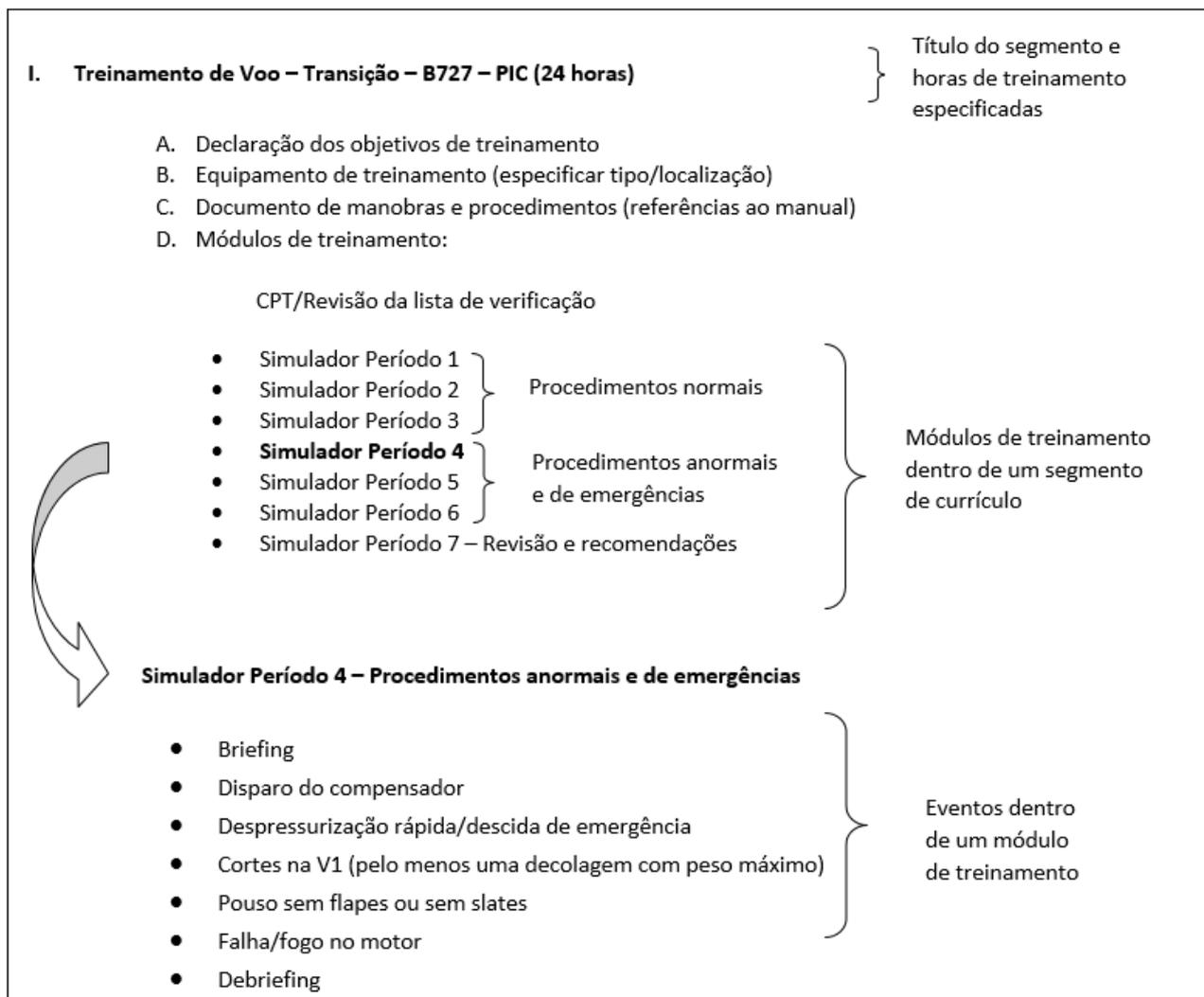


Figura 11 – Segmento de currículo de voo e módulos de treinamento

5.6.5 Carga horária

5.6.5.1 Os segmentos de currículo de voo devem especificar o número planejado de horas de treinamento. A carga horária proposta pelo operador deve conceder de forma realista tempo suficiente para demonstração, instrução e prática dos eventos de treinamento listados no segmento de currículo completo. A ANAC não aprovará um segmento de currículo de voo a menos que a carga horária seja suficiente para realizar todos os eventos de treinamento requeridos.

5.6.5.2 O RBAC 121.424 e 121.425 estabelecem as cargas horárias de treinamento de voo em avião para pilotos e mecânicos de voo inscritos nas categorias de treinamento inicial de nova contratação e inicial de equipamento. De acordo com o RBAC 121.405(d), a ANAC pode aprovar uma redução das horas previstas no próprio RBAC nº 121 para as categorias

de treinamento inicial de nova contratação e inicial de equipamento. Para aprovar uma proposta de redução, a ANAC avaliará se todos os auxílios de instrução, dispositivos, métodos e procedimentos listados pelo operador no currículo de treinamento irão melhorar a qualidade e a eficácia do processo ensino/aprendizado. A tabela da Figura 12 lista as horas programadas do RBAC nº 121 para treinamento em avião.

Grupo de aeronaves	Inicial de nova contratação e inicial de equipamento		
	PIC	SIC	MCV
Grupo I (Motores convencionais)	10	6	6
Grupo I (Turboélices)	15	7	7
Grupo II (Jatos)	20	10	10

Figura 12 – Horas de treinamento de voo em avião programadas para as categorias inicial de nova contratação e inicial de equipamento

- 5.6.5.3 O RBAC nº 121 não estabelece as horas programadas de treinamento de voo em avião para as demais categorias de treinamento e não estabelece as horas programadas de treinamento de voo em FSTD para todas as categorias de treinamento. No entanto, a carga horária deve estar especificada em todos os segmentos de currículo de voo propostos pelo operador. O operador deve usar as referências estabelecidas nesta IS, informações dos relatórios de avaliação operacional, bem como suas experiências passadas, experiências com o fabricante e com outros operadores, e um julgamento razoável para determinar se o treinamento pode ser adequadamente realizado dentro da carga horária especificada no segmento de currículo.
- 5.6.5.4 Quando o treinamento é conduzido em FSTD, é aceitável e desejável desenvolver o segmento de currículo de voo de modo que dois pilotos possam ser treinados durante a mesma sessão. Isso inclui o treinamento de um PIC e um SIC, dois PIC ou dois SIC ao mesmo tempo. Durante este tipo de treinamento, um piloto (piloto A) manipula os controles da aeronave (*pilot flying - PF*), enquanto o outro piloto (piloto B) executa as responsabilidades de monitoramento (*pilot monitoring - PM*). Durante a mesma sessão, os pilotos devem alternar. O piloto B manipula os controles (PF) e o piloto A executa os deveres de PM. As responsabilidades do PM estão normalmente incluídas nos manuais de operação da aeronave e/ou nos documentos de manobras e procedimentos. Estas responsabilidades incluem deveres em situações normais, anormais e de emergência (que são executadas pelo PM) e as atividades de participação da tripulação (conceitos de CRM) utilizados pelo operador. Ambos os pilotos receberão treinamento essencial dos conceitos de CRM durante toda a sessão. Portanto, as horas totais realizadas durante a sessão de treinamento podem ser creditadas a cada piloto participante. Por exemplo, se um PIC e um SIC participam de uma sessão de 4 horas em um simulador de voo, ambos receberão um crédito de treinamento de 4 horas. Este método para creditar as horas de treinamento é válido somente quando ambos os pilotos alunos manipulam os controles por aproximadamente o mesmo período, 2 horas cada. Este método de crédito de horas não é válido quando o instrutor está fornecendo instrução e ao mesmo tempo ocupando um dos assentos de pilotagem da aeronave, do simulador de voo ou do dispositivo de treinamento de voo.

5.6.5.5 As sessões de treinamento LOFT, sejam de qualificação ou periódicas, devem estar baseadas em pelo menos 4 horas totais de atividade de treinamento dos tripulantes, como segue:

a) Dois tripulantes. Uma composição de tripulantes apropriada é vital para o conceito de treinamento LOFT. Práticas de escala aceitáveis e permissões para substituição da tripulação diferem no LOFT periódico e na qualificação LOFT. Excepcionalmente a tripulação no treinamento LOFT pode ser composta por dois SIC ou dois PIC. Nesse caso, ambos pilotos devem receber um crédito total de 4 horas, desde que:

- 1) a sessão LOFT possua um mínimo de 4 horas;
- 2) ao menos 2,5 horas sejam utilizadas no cenário LOFT; e
- 3) os pilotos troquem os assentos aproximadamente na metade do segmento de voo LOFT.

b) Um tripulante. Excepcionalmente, quando um único tripulante participa de uma sessão de qualificação LOFT, este tripulante deverá receber um crédito completo de 4 horas, desde que as seguintes condições sejam cumpridas:

- 1) A sessão LOFT possua um mínimo de 4 horas; e
- 2) Ao menos 2,5 horas sejam utilizadas no cenário LOFT.

Nota: uma seção de qualificação LOFT de 2 horas para um piloto não atende aos requisitos de treinamento do Apêndice H do RBAC nº 121. Um programa de qualificação LOFT consiste de pelo menos um período de treinamento de quatro horas para cada tripulante.

5.6.5.6 As tabelas a seguir especificam as cargas horárias de referência para os segmentos de currículo de voo. Essas cargas horárias se baseiam na premissa de que existem auxílios de treinamento razoáveis, tais como instrutores eficientes e guias de instrução de voo bem organizados. As informações da Figura 14 se aplicam quando a maioria ou todo o treinamento de voo é realizado em FSTD e quando dois pilotos são treinados nos postos de pilotagem na mesma sessão. As informações da Figura 15 se aplicam quando o treinamento de voo é realizado por somente um tripulante em FSTD ou aeronave. Treinamento de voo de dois pilotos simultaneamente em aeronave não é permitido.

5.6.5.7 Ao determinar a adequação da carga horária do treinamento de voo, o operador deve utilizar as informações das tabelas a seguir como um ponto de partida, a partir do qual outros fatores também devem ser considerados. Podem existir muitas razões para que as horas de treinamento sejam maiores do que as especificadas nestas tabelas. Pode ser necessário especificar uma carga horária maior devido à complexidade da aeronave e dos tipos de operação. A ANAC pode também requerer mais horas em caso de auxílios de treinamento inadequados. Por outro lado, uma carga horária menor pode ser aceitável com o uso de métodos de treinamento altamente sofisticados, treinamento efetivo sobre integração de sistemas no segmento de currículo de solo, aeronaves menos complexas ou um tipo menos complexo de operação. A tabela a seguir ilustra alguns fatores que devem ser considerados ao determinar a adequação das horas de treinamento de voo.

Operações especiais		Operações não especiais	
Novo operador		Instrumentos servo-mecânicos básicos	
Operação complexa dos sistemas, motores e hélices da aeronave		Experiência prévia dos pilotos com aeronaves similares	
Aeronave com desempenho crítico		Simuladores e dispositivos de treinamento de voo modernos	
EFIS, FMS, Voo automático		Guias do instrutor de voo bem organizados	
Discrepância nos níveis de experiência dos tripulantes		Sistemas de navegação básicos	
Operações de baixa visibilidade		Características de pilotagem simples	
Sistemas de navegação complexos		Treinamento efetivo em integração de sistemas	
Acima das horas de referência		Horas de referência	Abaixo das horas de referência

Figura 13 – Fatores para a carga horária do treinamento de voo

		Categorias de Treinamento				
Categoria transporte	Família de Aeronave	Inicial nova contratação	Inicial Equipamento	Transição	Elevação de Nível	Periódico
	Categoria transporte	Grupo I (Motores convencionais)	PIC – 24 SIC – 24 MCV – 20	PIC – 20 SIC – 20 MCV – 20	PIC – 20 SIC – 20 MCV – 20	SIC a PIC-8 MCV a SIC-20
Grupo I (Turboélices)		PIC – 32 SIC – 32 MCV – 28	PIC – 32 SIC – 32 MCV – 28	PIC – 24 SIC – 24 MCV – 20	SIC a PIC-20 MCV a SIC-28	PIC – 8 SIC – 8 MCV – 8
Grupo II (Jatos)		PIC – 32 SIC – 32 MCV – 28	PIC – 32 SIC – 32 MCV – 28	PIC – 24 SIC – 24 MCV – 20	SIC a PIC-20 MCV a SIC-28	PIC – 8 SIC – 8 MCV – 8

Figura 14 – Horas de treinamento de voo: dois pilotos em FSTD

		Categorias de Treinamento				
Categoria transporte	Família de Aeronave	Inicial nova contratação	Inicial Equipamento	Transição	Elevação de Nível	Periódico
	Categoria transporte	Grupo I (Motores convencionais)	PIC – 10 SIC – 6 MCV – 6	PIC – 10 SIC – 6 MCV – 6	PIC – 12 SIC – 12 MCV – 12	SIC a PIC-6 MCV a SIC-14
Grupo I (Turboélices)		PIC – 15 SIC – 7 MCV – 7	PIC – 15 SIC – 7 MCV – 7	PIC – 12 SIC – 12 MCV – 12	SIC a PIC-6 MCV a SIC-15	PIC – 4 SIC – 4 MCV – 4
Grupo II (Jatos)		PIC – 20 SIC – 10 MCV – 10	PIC – 20 SIC – 10 MCV – 10	PIC – 12 SIC – 12 MCV – 12	SIC a PIC-6 MCV a SIC-16	PIC – 4 SIC – 4 MCV – 4

Figura 15 – Horas de treinamento de voo: um piloto em FSTD ou aeronave

5.6.6 Requisitos para completar o segmento

5.6.6.1 Normalmente, um tripulante deve terminar um segmento de currículo de voo após cumprir com êxito cada evento de treinamento e a carga horária especificada. Os tripulantes devem então cumprir satisfatoriamente as exigências especificadas no

segmento de currículo de qualificação. Se o tripulante falhar em cumprir qualquer uma das exigências de qualificação por falta de competência em voo, ele deverá regressar à condição de treinamento. Ao receber novo treinamento, uma recomendação do instrutor é necessária para que o tripulante volte a realizar as partes insatisfatórias da qualificação.

5.6.7 **Avaliação do segmento de currículo de voo para aprovação inicial**

5.6.7.1 Ao avaliar a proposta de segmento de currículo de voo para aprovação inicial, a ANAC irá determinar se o segmento proposto cumpre com os seguintes critérios:

- a) os eventos de treinamento devem estar de acordo com as tabelas de manobras e procedimentos aplicáveis à categoria de treinamento específica. O operador deve selecionar a tabela de manobras e procedimentos apropriada e realizar uma comparação detalhada da tabela e do segmento de currículo de voo proposto. Os eventos de treinamento requeridos e o nível apropriado de FSTD ou aeronave a serem utilizados devem constar na proposta. A omissão de qualquer evento requerido ou a indicação inapropriada de um FSTD será razão suficiente para negar a aprovação inicial;
- b) as cargas horárias devem ser adequadas e realistas; e
- c) O treinamento deve enfatizar áreas específicas aplicáveis à categoria de treinamento. Como as propostas de treinamento de voo normalmente não são construídas de modo a permitir determinar se as áreas apropriadas foram enfatizadas, a ANAC examinará os auxílios de instrução do curso (tais como materiais didáticos, guias do instrutor de voo e cenários LOFT), a fim de determinar se tais áreas foram enfatizadas e se o operador é capaz de desenvolver ferramentas de treinamento aceitáveis. Nos parágrafos que precedem as tabelas de manobras e procedimentos desta seção, considerações sobre ênfase na instrução para cada categoria de treinamento são discutidas.

5.6.8 **Elaboração do documento de manobras e procedimentos do operador**

5.6.8.1 O operador deve fornecer um documento de manobras e procedimentos (por exemplo, o *Flight Crew Training Manual – FCTM*) para aprovação da ANAC. O operador deve garantir que este documento forneça descrições detalhadas ou ilustrações pictóricas para as manobras normais, anormais e de emergência, incluindo os procedimentos e funções que serão executadas no treinamento de voo. Os guias de instrutor ou planos de aula que darão suporte ao documento de manobras e procedimentos devem especificar as condições (tais como condições meteorológicas, pesos da aeronave e outros parâmetros) a serem aplicados durante a instrução de uma manobra ou procedimento. As condições especificadas nestes guias ou planos de aula devem ser equivalentes aos tipos de operação autorizadas nas EO, tais como decolagens com baixa visibilidade ou o uso de mínimos de aproximação Categoria II ou Categoria III. Descrições detalhadas ou ilustrações pictóricas são requeridas para pelo menos os eventos de treinamento identificados com o símbolo “M” nas tabelas de manobras e procedimentos. Os documentos de manobras e procedimentos devem ser elaborados com suficiente detalhe para garantir que cumpram com os seguintes critérios:

- a) diretrizes dos Relatórios de Avaliação Operacional;
- b) procedimentos e limitações operacionais publicados no AFM aprovado ou AOM do operador;
- c) procedimentos do operador sobre exames de proficiência, consciência de altitude, *callouts* requeridos, coordenação da tripulação e CRM; e
- d) procedimentos do operador tais como altitudes, configurações de velocidade e outros parâmetros.

5.6.9 Dispositivos de treinamento para simulação de voo (FSTD)

5.6.9.1 Os equipamentos para treinamento de voo consistem da aeronave, de simuladores de voo (*full flight simulators – FFS*) e de dispositivos de treinamento de voo (*flight training devices – FTD*). O tipo (ex: FFS ou FTD) e nível (ex: FFS nível C, FTD nível 7) que pode ser aprovado para cada manobra ou procedimento requerido no segmento de currículo de voo pode ser consultado nas tabelas dos apêndices B a E desta IS. Esses simuladores e dispositivos são os únicos tipos de equipamentos (além da própria aeronave) que podem ser aprovados em um programa de treinamento de voo.

5.6.9.2 Para que um simulador de voo (FFS) seja elegível para inclusão no programa de treinamento, ele deve possuir qualificação da ANAC. Para alguns dispositivos de treinamento de voo (FTD) também é requerido que possuam qualificação da ANAC para serem elegíveis para inclusão no programa de treinamento. O fato de um simulador ou dispositivo de treinamento de voo possuir qualificação não é unicamente suficiente para que possa ser utilizado nos segmentos de currículos de voo, sendo necessária ainda sua aprovação específica no programa de treinamento do operador.

5.6.9.3 Para aprovação de uso de FSTD o operador deverá descrever em seu programa de treinamento como serão integrados os usos de diferentes dispositivos, identificado cada um deles, de modo a realizar todas as manobras requeridas adequadamente em treinamentos e exames. Adicionalmente, ANAC irá avaliar no mínimo os seguintes documentos e informações:

- a) certificado da escola, centro de treinamento ou empresa aérea responsável pela administração do FSTD e respectiva data de validade;
- b) certificado de qualificação do FSTD e respectiva data de validade;
- c) lista de diferenças entre o FSTD e a aeronave;
- d) segmento de currículo de diferenças proposto pelo operador (se aplicável);
- e) tipo de FSTD;
- f) nível de qualificação do FSTD;
- g) tipo e potência dos motores;

- h) tipo e graus de visualização;
- i) número de eixos; e
- j) manobras, procedimentos e operações autorizadas e não autorizadas.

5.6.9.4 Os parágrafos seguintes descrevem os FSTD aplicáveis ao treinamento de voo do RBAC nº 121. As descrições das funções nos parágrafos seguintes fornecem apenas um breve panorama dos dispositivos e simuladores anteriormente citados.

5.6.10 **Dispositivo de treinamento de voo nível 4**

5.6.10.1 Propósito: Permite o aprendizado, desenvolvimento e prática das habilidades e dos procedimentos da cabine de comando necessários para entendimento e operação dos sistemas integrados de uma aeronave específica.

5.6.10.2 Descrição das funções: Um FTD nível 4 possui as seguintes características e componentes:

- a) uma réplica dos painéis da cabine de comando, interruptores, controles e instrumentos, em uma adequada relação para representar a aeronave em que o treinamento será realizado;
- b) indicações dos sistemas que respondem apropriadamente a interruptores e controles que devem estar instalados para o treinamento ou exame a serem realizados; e
- c) lógica ar/solo (entretanto, capacidades aerodinâmicas simuladas não são requeridas).

5.6.11 **Dispositivo de treinamento de voo nível 5**

5.6.11.1 Propósito: Permite o aprendizado, desenvolvimento e prática de habilidades, procedimentos da cabine de comando e procedimentos de voo por instrumentos necessários para entender e operar os sistemas integrados de uma aeronave específica em típicas operações de voo em tempo real.

5.6.11.2 Descrição das funções: Um FTD nível 5 possui as seguintes características e componentes:

- a) uma réplica dos painéis da cabine de comando, interruptores, controles e instrumentos, em uma adequada relação para representar a aeronave em que o treinamento será realizado;
- b) indicações dos sistemas que respondem apropriadamente a interruptores e controles que devem estar instalados para o treinamento ou exame a serem realizados;
- c) capacidades aerodinâmicas simuladas representativas do grupo ou classe da aeronave;
- d) controle, telas e instrumentos de voo e de navegação funcionais; e

- e) controle de forças e amplitude dos comandos com precisão suficiente para voar manualmente uma aproximação por instrumentos.

5.6.12 **Dispositivo de treinamento de voo nível 6**

5.6.12.1 Propósito: Permite o aprendizado, desenvolvimento e prática de habilidades em procedimentos da cabine de comando, procedimentos de voo por instrumentos, certas manobras simétricas e características de voo necessárias para operação dos sistemas integrados de uma aeronave específica em operações de voo típicas.

5.6.12.2 Descrição das funções: Um FTD nível 6 possui as seguintes características e componentes:

- a) indicações dos sistemas que respondem apropriadamente a interruptores e controles que devem estar instalados;
- b) uma réplica da cabine de comando em que o treinamento deve ser realizado;
- c) capacidades aerodinâmicas simuladas que representam proximamente a aeronave específica em operações de solo e voo;
- d) controles, telas e instrumentos de voo e de navegação funcionais;
- e) controle de forças e amplitude dos comandos que correspondem à aeronave; e
- f) controles do instrutor.

5.6.13 **Dispositivo de treinamento de voo nível 7**

5.6.13.1 Propósito: Permite o aprendizado, desenvolvimento e prática de habilidades em procedimentos da cabine de comando, procedimentos de voo por instrumentos e características de voo necessárias para operação dos sistemas integrados de uma aeronave específica em operações de voo típicas.

5.6.13.2 Descrição das funções: Um FTD nível 7 possui as seguintes características e componentes:

- a) representação de sistemas, interruptores e controles requeridos pelo projeto de tipo da aeronave e pelo programa de treinamento aprovado;
- b) sistemas que respondem apropriadamente e com precisão aos interruptores e controles da aeronave simulada;
- c) réplica em tamanho real da cabine de comando da aeronave simulada;
- d) simulação correta das características aerodinâmicas e dinâmicas de solo da aeronave simulada;

- e) simulação correta dos efeitos de condições ambientais selecionadas que a aeronave pode encontrar;
- f) controle de forças e de amplitude dos comandos que correspondem à aeronave; e
- g) controles e assento para o instrutor.

5.6.14 **Simulador de voo nível A**

5.6.14.1 Propósito: Permite o desenvolvimento e prática das habilidades necessárias para a realização de tarefas operacionais de voo de acordo com um padrão pré-estabelecido de competência em uma aeronave e função a bordo específicas. Os simuladores nível A podem ser utilizados para exigências específicas de experiência recente dos pilotos e para exigências específicas em tarefas operacionais de voo dos treinamentos de transição, elevação de nível, periódico e requalificação. Também podem ser utilizados para eventos específicos do treinamento inicial de nova contratação e inicial de equipamento.

5.6.14.2 Descrição das funções: Um FFS nível A possui as seguintes características e componentes:

- a) representação de sistemas, interruptores e controles requeridos pelo projeto de tipo da aeronave e pelo programa de treinamento aprovado do operador;
- b) sistemas que respondem apropriadamente e com precisão aos interruptores e controles da aeronave simulada;
- c) réplica em tamanho real da cabine de comando da aeronave simulada;
- d) simulação correta das características aerodinâmicas da aeronave simulada;
- e) simulação correta dos efeitos de condições ambientais selecionadas que a aeronave pode encontrar;
- f) controle de forças e de amplitude dos comandos que correspondem à aeronave;
- g) controles e assento para o instrutor;
- h) pelo menos um sistema visual noturno com um campo visual mínimo de 45° horizontais por 30° verticais para cada assento de piloto; e
- i) um sistema de movimento com pelo menos 3 graus de liberdade.

5.6.15 **Simulador de voo nível B**

5.6.15.1 Propósito: Permite o desenvolvimento e prática das habilidades necessárias para a realização de tarefas operacionais de voo de acordo com um padrão pré-estabelecido de competência em uma aeronave e função a bordo específicas. Os simuladores nível B podem ser utilizados para os requisitos de experiência recente dos pilotos e para exigências específicas em tarefas operacionais de voo dos treinamentos de transição,

elevação de nível, periódico e requalificação. Também podem ser utilizados para eventos específicos do treinamento inicial de nova contratação e inicial de equipamento. Simuladores nível B também podem ser usados para realização de pousos e decolagens noturnas e para pousos durante um exame de proficiência.

5.6.15.2 Descrição das funções: Um FFS nível B possui as seguintes características e componentes:

- a) representação de sistemas, interruptores e controles requeridos pelo projeto de tipo da aeronave e pelo programa de treinamento aprovado do operador;
- b) sistemas que respondem apropriadamente e com precisão aos interruptores e controles da aeronave simulada;
- c) réplica em tamanho real da cabine de comando da aeronave simulada;
- d) simulação correta das características aerodinâmicas (incluindo efeito solo) e dinâmicas de solo da aeronave simulada;
- e) simulação correta dos efeitos de condições ambientais selecionadas que a aeronave pode encontrar;
- f) controle de forças e de amplitude dos comandos que correspondem à aeronave;
- g) controles e assento para o instrutor;
- h) pelo menos um sistema visual noturno com um campo visual mínimo de 45° horizontais por 30° verticais para cada assento de piloto; e
- i) um sistema de movimento com pelo menos 3 graus de liberdade.

5.6.16 **Simulador de voo nível C**

5.6.16.1 Propósito: Permite o desenvolvimento e prática das habilidades necessárias para a realização de tarefas operacionais de voo de acordo com um padrão pré-estabelecido de competência em uma aeronave e função a bordo específicas. Os simuladores nível C podem ser utilizados para os requisitos de experiência recente dos pilotos e para exigências específicas em tarefas operacionais de voo dos treinamentos de transição, elevação de nível, periódico e requalificação. Também podem, desde que aprovados no programa de treinamento, ser utilizados para todos os eventos do treinamento inicial de nova contratação e inicial de equipamento, desde que observadas as restrições estabelecidas no item 3(c) do apêndice H do RBAC nº 121.

5.6.16.2 Descrição das funções: Um FFS nível C possui as seguintes características e componentes:

- a) representação de sistemas, interruptores e controles requeridos pelo projeto de tipo da aeronave e pelo programa de treinamento aprovado do operador;

- b) sistemas que respondem apropriadamente e com precisão aos interruptores e controles da aeronave simulada;
- c) réplica em tamanho real da cabine de comando da aeronave simulada;
- d) simulação correta das características aerodinâmicas (incluindo efeito solo) e dinâmicas de solo da aeronave simulada;
- e) simulação correta dos efeitos de condições ambientais selecionadas que a aeronave pode encontrar;
- f) controle de forças e de amplitude dos comandos que correspondem à aeronave;
- g) controles e assento para o instrutor;
- h) pelo menos um sistema visual vespertino e noturno com um campo visual mínimo de 75° horizontais por 30° verticais para cada assento de piloto; e
- i) um sistema de movimento com pelo menos 6 graus de liberdade.

5.6.17 **Simulador de voo nível D**

5.6.17.1 Propósito: Permite o desenvolvimento e prática das habilidades necessárias para a realização de tarefas operacionais de voo de acordo com um padrão pré-estabelecido de competência em uma aeronave e função a bordo específicas. Simuladores nível D podem ser usados para os requisitos de experiência recente dos pilotos e para treinamento de todas as tarefas operacionais de voo, exceto, como os demais simuladores, a instrução em aeronave estática, exame em rota e aquisição de experiência de operação.

5.6.17.2 Descrição das funções: Um FFS nível D possui as seguintes características e componentes:

- a) representação de sistemas, interruptores e controles requeridos pelo projeto de tipo da aeronave e pelo programa de treinamento aprovado do operador;
- b) sistemas que respondem apropriadamente e com precisão aos interruptores e controles da aeronave simulada;
- c) réplica em tamanho real da cabine de comando da aeronave simulada;
- d) simulação correta das características aerodinâmicas (incluindo efeito solo) e dinâmicas de solo da aeronave simulada;
- e) simulação correta das características aerodinâmicas e dinâmicas de solo afetadas pelo meio ambiente da aeronave simulada, considerando todo o envelope de voo em todas as configurações aprovadas;
- f) controle de forças e de amplitude dos comandos que correspondem à aeronave;

- g) controles e assento para o instrutor;
- h) pelo menos um sistema visual diurno, vespertino e noturno com um campo visual mínimo de 75° horizontais por 30° verticais para cada assento de piloto; e
- i) um sistema de movimento com pelo menos 6 graus de liberdade.

5.6.18 Tabelas de manobras e procedimentos

5.6.18.1 Os eventos que devem ser realizados durante o treinamento de voo estão listados nas tabelas de manobras e procedimentos dos apêndices de B a E desta IS. Os requisitos do RBAC nº 121 estão incluídos nestas tabelas. Estas tabelas devem ser utilizadas durante o desenvolvimento das propostas de segmento de currículo de voo. Estas tabelas também descrevem os equipamentos de treinamento aceitáveis (FSTD ou aeronave) que podem ser usados para cada evento de treinamento. As informações constantes nas tabelas devem ser interpretadas da seguinte forma:

- a) um “X” indica que a qualificação do FSTD especificado é tal que usualmente são dispensadas avaliações específicas do seu uso para o respectivo evento do segmento de currículo de voo com vistas à aprovação do FSTD no programa de treinamento. Entretanto, deve ser observado que existem variações entre FSTD de um mesmo nível, usualmente como consequência de sua data de fabricação e as respectivas regras de qualificação de FSTD vigentes à época. Essas variações podem ter como consequência a incapacidade do FSTD de simular adequadamente uma dada manobra ou procedimento. Nesses casos as limitações usualmente serão apontadas na documentação de qualificação do simulador. É responsabilidade do operador verificar essas limitações e considerá-las na elaboração de seu programa de treinamento;
- b) um “A” indica que um FSTD de nível mais baixo pode ser utilizado para o treinamento de procedimentos se aquele dispositivo tiver as representações de sistemas e funções necessárias para o treinamento do evento. Como estas representações de sistemas e funções excedem os requisitos básicos para aquele nível de dispositivo, um “A” indica que o dispositivo deve ser avaliado e aprovado para aquele evento em particular. Qualquer manobra ou procedimento permitido em um nível específico de FSTD também pode ser conduzido em um simulador ou dispositivo de treinamento de nível mais alto ou na própria aeronave (desde que o evento possa ser realizado com segurança na aeronave);
- c) certos eventos de treinamento dentro das tabelas são antecidos por colchetes ([]). Se o operador está autorizado (ou é requerido) a conduzir estas manobras mediante aprovação nas EO de operações específicas (por exemplo, operações ILS CAT III), então estes eventos devem ser incluídos no segmento de currículo; e
- d) certos eventos de treinamento opcionais indicados por um sinal de “#” nas tabelas de manobras e procedimentos não são requeridos especificamente pelos regulamentos ou por operações especiais. Muitos destes eventos de treinamento opcionais são frequentemente incluídos em segmentos de currículo de voo dos operadores e devem ser conduzidos em um FSTD qualificado adequadamente.

- Nota:** o parágrafo 5.6.8.1 desta IS descreve o significado das manobras marcadas com o símbolo “M”.
- 5.6.18.2 O treinamento de tesouras de vento é um evento de treinamento em cada tabela. Estas tabelas indicam que o treinamento de tesouras de vento pode ser executado apenas em simuladores de voo ou dispositivos de treinamento de voo.
- 5.6.18.3 O treinamento sobre prevenção de colisão com o solo em voo controlado (*controlled flight into terrain, CFIT*) e uso do TAWS deve abordar procedimentos executados durante a preparação do voo, durante o voo, de resposta a precauções (*caution*) do TAWS, e de resposta a advertências (*warning*) do TAWS.
- 5.6.18.4 O treinamento sobre prevenção de colisões com outras aeronaves e uso do ACAS/TCAS deve abordar procedimentos executados durante a preparação do voo, durante o voo, de resposta a avisos de tráfego (*traffic advisory, TA*) e de resposta a avisos de resolução (*resolution advisory, RA*).
- 5.6.18.5 O operador deve garantir que o treinamento inclui procedimentos e limitações do AFM para operações em condições de gelo, se disponível.
- 5.6.18.6 Antes de cada tabela de manobras e procedimentos, há um parágrafo que indica as manobras e procedimentos requeridos para cada tripulante e fornece orientações sobre áreas específicas de ênfase que devem estar inclusas no treinamento.
- 5.6.19 **Treinamento de voo inicial de nova contratação e inicial de equipamento para PIC/SIC**
- 5.6.19.1 Manobras e procedimentos requeridos. O treinamento das manobras e procedimentos da tabela do Apêndice B desta IS deve ser conduzido para conclusão satisfatória do segmento de currículo de voo do treinamento inicial de nova contratação e inicial de equipamento.
- 5.6.19.1.1 Os pilotos em comando devem completar o treinamento em cada evento desta tabela.
- 5.6.19.1.2 Os SIC devem completar o treinamento em cada evento desta tabela. O treinamento dos SICs para os seguintes eventos não requer manipulação dos controles primários da aeronave, devendo enfatizar os deveres como *pilot monitoring (PM)*:
- curvas de grande inclinação;
 - aproximação e pouso com mau funcionamento do compensador (*pitch mistrim*);
 - aproximação e pouso com perda de 50% de potência; e
 - aproximação e pouso com mau funcionamento de flapes/slats.
- 5.6.19.2 Considerações sobre ênfase do treinamento. O operador deve garantir que o treinamento de voo enfatize áreas apropriadas para as seguintes categorias de treinamento:

- a) Treinamento inicial de nova contratação. Devem ser enfatizados procedimentos específicos do operador e procedimentos para a aeronave em particular; e
- b) Treinamento inicial de equipamento. Devem ser enfatizados procedimentos específicos do operador para a aeronave.

Nota: as áreas de ênfase para a aeronave normalmente constam no relatório de avaliação operacional.

5.6.20 **Treinamento de voo de transição e de elevação de nível para PIC/SIC**

5.6.20.1 Manobras e procedimentos requeridos. O treinamento das manobras e procedimentos da tabela do Apêndice C desta IS deve ser conduzido para conclusão satisfatória do segmento de currículo de voo do treinamento de transição e de elevação de nível.

5.6.20.1.1 Treinamento de transição para PIC. Os pilotos em comando devem completar o treinamento em cada evento desta tabela.

5.6.20.1.2 Treinamento de transição para SIC. Os segundos em comando devem completar o treinamento em cada evento desta tabela. O treinamento dos SICs para os seguintes eventos não requer manipulação dos controles primários da aeronave, devendo enfatizar os deveres como *pilot monitoring (PM)*:

- a) aproximação e pouso com mau funcionamento do compensador (*pitch mistrim*);
- b) aproximação e pouso com mau funcionamento de flapes/slats; e
- c) curvas de grande inclinação.

5.6.20.1.3 Treinamento de elevação de nível para PIC. Um segundo em comando sendo promovido para piloto em comando deve completar o treinamento em cada evento desta tabela (incluindo aqueles marcados com “**PIC**”).

5.6.20.1.4 Treinamento de elevação de nível para SIC. Mecânicos de voo sendo promovidos a segundo em comando devem completar o treinamento em cada evento desta tabela. O treinamento para os seguintes eventos não requer manipulação dos controles primários da aeronave, devendo enfatizar os deveres como *pilot monitoring (PM)*:

- a) curvas de grande inclinação;
- b) aproximação e pouso com mau funcionamento do compensador (*pitch mistrim*);
- c) aproximação e pouso com perda de 50% de potência; e
- d) aproximação e pouso com mau funcionamento de flapes/slats.

5.6.20.2 Considerações sobre ênfase do treinamento. O operador deve garantir que o treinamento de voo enfatize áreas apropriadas para as seguintes categorias de treinamento:

- a) Treinamento de transição. Ênfase deve ser colocada sobre as características de pilotagem e as manobras e procedimentos pertinentes ao tipo específico de aeronave;
- b) Treinamento de elevação de nível. Ênfase deve ser colocada sobre os deveres e responsabilidades específicos relacionados à função a bordo do tripulante. Adicionalmente, no caso de um mecânico de voo sendo promovido a segundo em comando, deve ser enfatizado o treinamento em manobras de voo (particularmente em aproximações e pousos).

Nota: as áreas de ênfase para a aeronave normalmente constam no relatório de avaliação operacional.

5.6.21 **Treinamento de voo periódico para PIC/SIC**

5.6.21.1 Manobras e procedimentos requeridos. O treinamento das manobras e procedimentos da tabela do Apêndice D desta IS deve ser conduzido de acordo com os parágrafos a seguir para conclusão satisfatória do segmento de currículo de voo do treinamento periódico.

- a) Treinamento de voo periódico. É o treinamento que deve ser conduzido por um piloto em comando ou segundo em comando uma vez a cada 12 meses e deve incluir instrução nas manobras e procedimentos listados no Apêndice F do RBAC nº 121. Os simuladores de voo níveis B, C e D usualmente dispensam avaliações sobre seu uso para treinamento em cada manobra ou procedimento do treinamento periódico com vistas a aprovação do simulador no programa de treinamento. Entretanto, deve ser observado que existem variações entre simuladores de um mesmo nível, usualmente como consequência de sua data de fabricação e as respectivas regras de qualificação de simuladores vigentes à época. Essas variações podem ter como consequência a incapacidade do FSTD de simular adequadamente uma dada manobra ou procedimento requerido. Nesses casos as limitações usualmente serão apontadas na documentação de qualificação do simulador. É responsabilidade do operador verificar essas limitações e considerá-las na elaboração de seu programa de treinamento. O treinamento de voo periódico também pode ser realizado em aeronave.
- b) Treinamento de voo periódico em simuladores nível A. Os simuladores de voo nível A (simuladores visuais) não estão qualificados para serem utilizados no treinamento de certas manobras listadas no Apêndice E do RBAC nº 121, tais como pousos e decolagens. No entanto, esses simuladores podem ser utilizados para instrução e prática nos procedimentos usados para realizar essas manobras. Estas manobras estão marcadas com a letra “C” na tabela do Apêndice D desta IS. O exame de proficiência pode ser realizado em um simulador nível A, desde que a pessoa que está sendo examinada seja avaliada durante a condução de dois pousos em operações de linha (ou outro exame) por um examinador credenciado. Um exame de proficiência completo (sem a exigência dos pousos em linha) pode ser realizado em simuladores de voo nível B, C e D.

5.6.21.2 Considerações sobre ênfase do treinamento. Os operadores devem desenvolver o segmento de currículo de voo do treinamento periódico de forma a maximizar o treinamento em certas manobras e procedimentos. A competência do piloto para desempenhar em sua função designada é avaliada durante um exame de proficiência

anual. Durante esse exame, pelo menos os eventos requeridos pelo Apêndice F do RBAC nº 121 devem ser realizados. O segmento de currículo de voo do treinamento periódico deve abordar todos os eventos de treinamento listados no Apêndice D desta IS. Durante o treinamento de voo periódico, a ênfase da instrução deve ser sobre aqueles eventos, manobras ou procedimentos que normalmente não são encontrados durante as operações de linha de rotina, tais como treinamento em procedimentos anormais ou de emergência ou treinamento de tesouras de vento. Adicionalmente, o treinamento em manobras ou procedimentos novos ou revisados, novos equipamentos ou outras áreas similares é especialmente adequado para os períodos do treinamento de voo periódico.

Nota: embora nem todas as manobras e procedimentos precisem ser realizados durante o treinamento de voo periódico, a documentação do segmento de currículo deve abordar todos os eventos de treinamento listados no Apêndice D desta IS.

5.6.22 **Treinamento de voo inicial de nova contratação, inicial de equipamento, de transição e periódico para MCV**

5.6.22.1 Treinamento requerido para a emissão inicial de licença de mecânico de voo. Todos os solicitantes de um certificado de habilitação técnica inicial de mecânico de voo devem satisfazer os requisitos estabelecidos no RBHA 63, Subparte B, ou regulamento que vier a substituí-lo.

5.6.22.2 Treinamento de voo de transição para mecânico de voo. Um mecânico de voo empregado por um operador do RBAC nº 121 que é designado de um avião para outro deve completar o segmento de currículo de voo de transição aprovado segundo o RBAC nº 121. O uso de aeronaves, simuladores e dispositivos de treinamento de voo para a realização de eventos de treinamento devem ser propostos pelo operador e aprovados pela ANAC.

5.6.22.3 Manobras e procedimentos requeridos. O treinamento nas manobras e procedimentos da tabela do Apêndice E desta IS deve ser conduzido para conclusão satisfatória do treinamento inicial de nova contratação, inicial de equipamento, de transição ou periódico para mecânicos de voo anteriormente habilitados ou para emissão da licença inicial de mecânico de voo. O treinamento para essas manobras e procedimentos deve incluir instrução em procedimentos normais, anormais e de emergência, conforme apropriado.

5.6.22.4 Considerações sobre ênfase do treinamento. O operador deve garantir que o treinamento de voo para mecânico de voo enfatize as áreas apropriadas para cada categoria de treinamento:

- a) Treinamento inicial de nova contratação. Ênfase deve ser colocada sobre as áreas que envolvem conceitos, tarefas e responsabilidades do tripulante, conceitos de integração de sistema e procedimentos do operador;
- b) Treinamento inicial de equipamento e de transição. Ênfase deve ser colocada sobre os sistemas e procedimentos que pertencem ao tipo específico de aeronave; e
- c) Treinamento periódico. Ênfase deve ser colocada sobre manobras e procedimentos novos ou revisados que são pertinentes às operações de linha.

5.7 **Segmento de currículo de qualificação**

5.7.1 **Generalidades**

5.7.1.1 Esta seção contém orientação sobre a elaboração e aprovação dos segmentos de currículo de qualificação e seus respectivos módulos. Um segmento de currículo de qualificação é o segmento final de cada uma das seis categorias de treinamento para tripulantes de voo. Um segmento de currículo de qualificação é composto pelos módulos de testes, exames e experiência que um tripulante deve completar com sucesso após o treinamento formal, antes de estar qualificado para trabalhar sem supervisão como um tripulante segundo o RBAC nº 121

5.7.1.2 Um segmento de currículo de qualificação tem os seguintes objetivos principais:

- a) garantir que cada tripulante tenha atingido um nível aceitável de proficiência em todas as tarefas para as quais foi designado antes de ser liberado do treinamento e da supervisão; e
- b) fornecer um meio para medir a eficácia do programa de treinamento e para identificar e corrigir deficiências de treinamento.

5.7.2 **Tipos de módulos de qualificação**

5.7.2.1 Os segmentos de currículo de qualificação são compostos por módulos de qualificação. Os módulos de qualificação geralmente são divididos em testes, exames e experiência.

5.7.2.2 As seguintes definições são usadas nesta seção:

- a) Segmento de currículo de qualificação. É o segmento de um currículo específico que começa quando o treinamento formal foi concluído e termina quando o tripulante está totalmente qualificado para trabalhar sem supervisão e sem restrições em operações comerciais;
- b) Teste. Qualquer forma de verificação de conhecimento ou habilidade, seja oral, escrita ou prática;
- c) Exame. Especificamente, uma verificação de habilidades práticas. (Para tripulantes de voo, um exame consiste em manipulação física dos controles da aeronave em tempo real.);
- d) Módulo básico de exame. Exame de voo listado em um segmento de currículo de qualificação requerido para qualificar o tripulante nos deveres básicos de uma determinada função a bordo;
- e) Módulo adicional de exame. Um exame conduzido para qualificar um tripulante para um nível adicional de responsabilidade ou habilidade além do básico de determinada função a bordo;

- f) Módulo de experiência. Uma operação comercial realizada sob supervisão ou sob restrição, sendo medida em horas de voo ou em número de repetições de um evento; e
- g) Treinamento orientado para operação em rota (Line Oriented Flight Training - LOFT). LOFT é um módulo de treinamento realizado em um simulador de voo após a conclusão do módulo básico de exame para satisfazer os requisitos do Apêndice H do RBAC nº 121.

5.7.2.3 Módulos de experiência. O RBAC nº 121 requer que os módulos de experiência sejam concluídos antes que um tripulante de voo trabalhe sem supervisão e sem restrições em operações comerciais. Outros módulos de experiência são requeridos para autorizações especiais ou para restabelecer a experiência recente. Um ou mais dos seguintes módulos de experiência podem ser necessários em um segmento de currículo de qualificação:

- a) experiência operacional;
- b) experiência em operações especiais;
- c) experiência como piloto em comando (requerido para usar os mínimos meteorológicos padrão para pouso IFR, segundo RBAC 121.652); e/ou
- d) experiência recente (para restabelecer a experiência recente de decolagens e pousos ou experiência em voo por instrumentos).

5.7.3 **Formato do segmento de currículo de qualificação**

5.7.3.1 O conteúdo de um segmento de currículo de qualificação para as operações segundo o RBAC nº 121 é quase totalmente controlado pelo regulamento. Um operador pode, no entanto, usar mais de um meio para cumprir esses requisitos. Por exemplo, o operador pode realizar exames para alguns currículos de treinamento em um simulador de voo de nível C ou D. Nesse caso, o operador seria obrigado a realizar um módulo de treinamento LOFT após a conclusão do módulo básico de exame. Um operador que use um simulador de voo nível A seria obrigado a realizar um módulo básico de exame no simulador e um segundo módulo no avião. Para garantir um entendimento claro entre o operador e a ANAC, o operador deve listar cada elemento ou evento de um módulo de qualificação junto com a aeronave, simulador de voo ou dispositivo de treinamento de voo a ser usado. O formato usado pelo operador pode ser uma descrição simples, uma tabela ou qualquer outro que estabeleça claramente os métodos a serem utilizados e os elementos e eventos a serem verificados.

5.7.4 **Licenças e habilitações requeridas pelo RBAC nº 121**

5.7.4.1 Todos os tripulantes de voo devem possuir licenças e habilitações específicas antes de exercer suas atividades em operações comerciais segundo o RBAC nº 121. Se um tripulante de voo não possuir as licenças e/ou habilitações exigidas, elas devem ser obtidas ao término do segmento de currículo de qualificação.

5.7.4.2 Um piloto em comando em operações segundo RBAC nº 121 deve possuir o seguinte:

- a) licença de piloto de linha aérea (PLA);
- b) habilitação de tipo apropriada à aeronave;
- c) habilitação de voo por instrumentos (IFR); e
- d) certificado médico aeronáutico (CMA) de 1ª classe.

5.7.4.3 Um segundo em comando em operações segundo o RBAC nº 121 deve possuir o seguinte:

- a) pelo menos licença de piloto comercial (PC);
- b) habilitação de tipo apropriada à aeronave;
- c) habilitação IFR; e
- d) CMA de 1ª classe.

5.7.4.4 Um mecânico de voo em operações segundo o RBAC nº 121 deve possuir o seguinte:

- a) licença de mecânico de voo;
- b) habilitação de tipo apropriada à aeronave; e
- c) pelo menos um CMA de 2ª classe.

5.7.5 **Módulo básico de exame**

5.7.5.1 Os módulos básicos de exames são compostos de duas partes: uma parte consiste nos elementos dos testes escritos ou orais, e a outra parte consiste nos eventos do exame de proficiência em voo. Embora sejam partes distintas e separadas, quando combinadas compõem um único módulo de exame.

5.7.5.2 Conteúdo do módulo básico de exame. Os assuntos que devem ser abordadas no teste escrito ou oral para o módulo básico de exame estão descritos no Apêndice F do RBAC nº 121.

5.7.5.3 Padrões de desempenho. Nas operações segundo o RBAC nº 121, pode ser exigido um nível de proficiência mais alto do que o exigido para a emissão inicial da licença do piloto. O padrão exigido para os exames básicos é no mínimo o necessário para obter a licença necessária para atuar como piloto em comando. Por exemplo, um segundo em comando que possui uma licença de piloto comercial com uma habilitação IFR e que esteja fazendo uma aproximação por instrumentos (ILS) em um B737 deve ter o mesmo padrão de proficiência do piloto em comando sentado à esquerda que possui uma licença de PLA e uma habilitação de tipo para o B737.

5.7.5.4 Uso de dispositivos. O operador pode aproveitar ao máximo os FSTD na elaboração do segmento de currículo de qualificação. Por exemplo, um operador pode avaliar um piloto

em comando e um segundo em comando simultaneamente em muitos procedimentos normais, anormais e de emergência quando um simulador de voo é usado. Consequentemente, os operadores são incentivados a elaborar os segmentos de currículo de qualificação usando ao máximo os FSTD.

5.7.5.5 **Treinamento LOFT.** Um módulo de treinamento LOFT é considerado parte do segmento de currículo de qualificação, apesar de ser um evento de experiência, e não de exame. Um piloto que se qualifica para uma licença ou habilitação em um simulador de voo de nível C ou D recebe a respectiva licença ou habilitação imediatamente após completar satisfatoriamente o exame básico. No entanto, o piloto não está qualificado para realizar operações comerciais até ter concluído com sucesso o módulo de treinamento LOFT.

5.7.5.6 O módulo básico de exame requerido pelo RBAC nº 121 é denominado exame de proficiência (para pilotos) e exame de voo (para mecânicos de voo). O exame de proficiência para pilotos consiste nos elementos escritos ou orais e nos eventos de voo especificados no Apêndice F do RBAC nº 121. O Apêndice F desta IS resume os elementos e eventos que compõem um exame de proficiência. Um exame de proficiência qualifica os pilotos tanto para operações VFR quanto IFR e aproximações por instrumento CAT I com mínimos padrão. Operações como aproximações CAT II ou CAT III requerem módulos adicionais de exame. Para um mecânico de voo, o exame de voo consiste nos eventos resumidos no Apêndice G desta IS. Embora o RBAC nº 121 não exija explicitamente um elemento de teste oral ou escrito como parte do exame de voo para mecânicos de voo, o operador deve garantir que tal teste seja incluído como parte do módulo básico de exame.

5.7.6 **Crédito para os exames de proficiência de certificação de pessoal**

5.7.6.1 Quando um exame de proficiência é realizado para concessão de uma licença de PLA ou para averbação de uma nova habilitação de tipo numa licença de PLA, esse exame, se realizado de acordo com o programa de treinamento aprovado do operador, poderá ser simultaneamente creditado como um exame de proficiência segundo o RBAC nº 121.

5.7.6.2 O exame de voo para concessão de uma licença de MCV ou para averbação de uma habilitação a uma licença de MCV satisfaz o requisito de exame de voo segundo o RBAC nº 121.

5.7.7 **Condução dos exames de voo e de proficiência**

5.7.7.1 Diretrizes e orientações específicas para realização dos exames de proficiência de pilotos para certificação de pessoal estão estabelecidas na Instrução Suplementar nº 00-002. Os operadores deverão garantir que seus examinadores credenciados realizem os exames de proficiência segundo o RBAC nº 121 de acordo com os mesmos padrões, diretrizes e orientações aplicáveis aos exames de proficiência para certificação de pessoal.

5.7.7.1.1 A IS nº 00-002 permite que os operadores realizem exames de proficiência de maneira alternativa à estabelecida na própria IS, desde que seja assegurada a proficiência dos candidatos aprovados em nível, no mínimo, equivalente ao previsto na IS e desde que haja aprovação da ANAC. Os operadores que optarem por adotar maneira alternativa devem incluir explicitamente em seu programa de treinamento as diferenças desejadas.

Por exemplo, caso o operador pretenda utilizar modelos de FAP diferentes do previsto na IS nº 00-002, deve incluir em seu programa de treinamento os modelos de FAP que deseja utilizar.

5.7.7.2 Desvios de eventos. Os examinadores credenciados do operador podem dispensar a realização daqueles eventos indicados por um asterisco (*) nas figuras dos Apêndices F e G desta IS. De acordo com o RBAC 121.441(d), os eventos só podem ser dispensados se:

- a) a ANAC não tenha especificamente requerido a execução da particular manobra ou procedimento;
- b) o piloto ou mecânico de voo sendo examinado não seja recém-contratado pelo operador; e
- c) o piloto ou mecânico de voo sendo examinado esteja atualizado em operações segundo o RBAC nº 121 no particular tipo de avião e na particular função a bordo, ou tenha completado satisfatoriamente, dentro dos 6 meses precedentes, um programa de treinamento aprovado para o particular tipo de avião e função a bordo.

5.7.7.2.1 O uso da autoridade para desvios não é automático. Os examinadores credenciados do operador devem exercer essa autoridade com cautela. Quando um examinando demonstrar um alto nível de desempenho, os examinadores podem fazer uso mais liberal da autoridade para desvios. No entanto, quando o desempenho de um examinando cumpre apenas com os padrões mínimos aceitáveis, nenhum dos eventos do exame de proficiência pode ser dispensado.

5.7.7.2.2 O Apêndice F do RBAC nº 121 contém certas restrições sobre o desvio de eventos. Por exemplo, quando em um exame em avião uma aproximação para circular é necessária, se ela não puder ser realizada devido ao tráfego ou a outros motivos, ela pode ser dispensada. No entanto, as aproximações para circular não podem ser dispensadas por dois exames sucessivos.

5.7.7.3 Treinamento para proficiência. Quando um examinador credenciado determinar que um evento de um exame não foi realizado satisfatoriamente, ele pode realizar treinamento e repetir a avaliação desse evento. Esta disposição é feita no interesse da imparcialidade e para evitar dificuldades e despesas indevidas para pilotos e operadores. No entanto, o treinamento adicional não pode ser realizado sem o registro da falha desses eventos. O controle de qualidade de um programa de treinamento é realizado, entre outros meios, pela identificação desses eventos em exames em que os tripulantes falharam. Os operadores e examinadores credenciados devem seguir as orientações abaixo quanto à prática do treinamento para proficiência:

5.7.7.3.1 O treinamento e o exame não podem ser realizados simultaneamente. Quando o treinamento é necessário, o exame deve ser suspenso temporariamente, o treinamento deve ser realizado e, então, o exame deve ser retomado.

- 5.7.7.3.2 Quando o treinamento para proficiência é necessário, o examinador credenciado deve registrar os eventos inicialmente insatisfatórios que motivaram a realização do treinamento adicional.
- 5.7.7.3.3 Quando o treinamento para proficiência for realizado e o exame posteriormente concluído dentro da sessão original, a avaliação geral para o exame pode ser registrada como satisfatória. No entanto, quando o treinamento necessário para alcançar a proficiência não puder ser concluído na sessão de exame original, este deve ser registrado como insatisfatório e o tripulante deve ser enviado para treinamento de requalificação.
- 5.7.7.3.4 Quando for necessário o treinamento para proficiência e for prático realizá-lo, os eventos restantes da fase do exame de proficiência devem ser concluídos antes que o treinamento no evento malsucedido seja realizado. Se for mais prático, o evento malsucedido pode ser repetido no final de uma sequência lógica.
- 5.7.7.3.5 Se após receber treinamento adicional o tripulante falhar novamente em um evento, a falha deve ser registrada e o tripulante deve ser enviado para treinamento de requalificação.

Nota: se por razões técnicas ou outras, o exame não puder ser concluído após a falha de um evento e antes de o treinamento e a reavaliação puderem ser realizados, o exame deve ser considerado finalizado. No entanto, o piloto não poderá trabalhar em operações comerciais até que o exame seja concluído com sucesso.

5.7.8 **Uso de FSTD para exames de voo e de proficiência**

- 5.7.8.1 As orientações deste parágrafo se aplicam para o uso de FSTD na realização de exames de proficiência segundo o RBAC nº 121. O nível de FSTD que pode ser usado para qualquer evento de voo particular nesses exames depende da função a bordo do tripulante e da categoria de treinamento. As tabelas de manobras e procedimentos listadas nos Apêndices B, C e D desta IS especificam o nível mínimo de FSTD que pode ser usado para um determinado evento de treinamento. Este nível mínimo também é o nível que deve ser usado para avaliar o evento durante um exame de voo ou de proficiência. Antes de iniciar um exame, os examinadores credenciados do operador devem determinar quais eventos podem ser realizados no FSTD a ser usado.

5.7.9 **Módulo de qualificação de experiência de operação**

- 5.7.9.1 Os pilotos em comando e segundos em comando que estão concluindo os treinamentos inicial de nova contratação, inicial de equipamento, de transição ou de elevação de nível devem completar de forma satisfatória a experiência de operação. Os mecânicos de voo que estão concluindo os treinamentos inicial de nova contratação, inicial de equipamento e de transição devem adquirir experiência de operação. O segmento de currículo de qualificação aplicável aos tripulantes dessas funções a bordo deve listar os requisitos apropriados a cada função. O RBAC nº 121 estabelece os requisitos mínimos de horas de voo para essas funções. O RBAC nº 121 também estabelece ciclos de operação mínimos para pilotos. Os operadores podem optar por estabelecer em seus programas de treinamento requisitos de experiência de operação maiores do que o mínimo regulamentar.

5.7.9.2 Horas de experiência de operação e ciclos de operação mínimos do RBAC nº 121

5.7.9.2.1 Inicial de nova contratação para PIC ou SIC, inicial de equipamento para PIC ou SIC, transição para PIC com treinamento em simulador de voo. De acordo com o RBAC 121.434(c)(3)(i), os pilotos que estão completando o currículo inicial de nova contratação ou inicial de equipamento para PIC ou SIC, ou o currículo de transição para PIC que inclua treinamento em um simulador de voo aprovado devem completar satisfatoriamente o seguinte mínimo de ciclos operacionais e horas de experiência de operação:

- a) aviões do grupo I com motores convencionais: 15 horas e 4 ciclos de operação com pelo menos 2 ciclos como piloto nos controles do avião;
- b) aviões do grupo I com motores turboélice: 20 horas e 4 ciclos de operação com pelo menos 2 ciclos como piloto nos controles do avião; e
- c) aviões do grupo II: 25 horas e 4 ciclos de operação com pelo menos 2 ciclos como piloto nos controles do avião.

5.7.9.2.2 Transição para PIC sem treinamento em simulador de voo ou Transição para SIC. De acordo com o RBAC 121.434 (c)(3)(ii), os PICs que estão completando um currículo de transição que não inclua treinamento em um simulador de voo aprovado, e os SICs que estão completando um currículo de transição devem completar satisfatoriamente os seguintes mínimos de ciclos operacionais e horas de experiência de operação:

- a) aviões do grupo I com motores convencionais: 10 horas e 4 ciclos de operação com pelo menos 2 ciclos como piloto nos controles do avião;
- b) aviões do grupo I com motores turboélice: 12 horas e 4 ciclos de operação com pelo menos 2 ciclos como piloto nos controles do avião;
- c) aviões do grupo II para PIC: 25 horas e 4 ciclos de operação com pelo menos 2 ciclos como piloto nos controles do avião; e
- d) aviões do grupo II para SIC: 15 horas e 4 ciclos de operação com pelo menos 2 ciclos como piloto nos controles do avião.

5.7.9.2.3 Elevação de nível para PIC ou SIC. Embora o RBAC 121.434 requeira a conclusão satisfatória da experiência de operação para pilotos que estejam completando um currículo de elevação de nível, as horas mínimas de voo não estão estabelecidas. No entanto, as seguintes horas mínimas de voo são aceitáveis para uma elevação de nível de SIC para PIC e para uma elevação de nível de MCV para a SIC, independentemente de o currículo de elevação de nível incluir instrução em um simulador de voo aprovado:

- a) aviões do grupo I com motores convencionais: 8 horas (SIC para PIC) e 15 horas (MCV para SIC);

- b) aviões do grupo I com motores turboélice: 8 horas (SIC para PIC) e 15 horas (MCV para SIC); e
- c) aviões do grupo II: 10 horas (SIC para PIC) e 25 horas (MCV para SIC).

5.7.9.2.4 Inicial de nova contratação, inicial de equipamento ou transição para MCV. De acordo com o RBAC 121.434(d), os MCV que estão completando o currículo de treinamento inicial de nova contratação, inicial de equipamento ou de transição devem concluir satisfatoriamente as seguintes horas mínimas de experiência de operação:

- a) aviões do grupo I com motores convencionais: 8 horas;
- b) aviões do grupo I com motores turboélice: 10 horas; e
- c) aviões do grupo II: 12 horas.

5.7.9.2.5 Redução das horas de experiência de operação do RBAC nº 121. De acordo com o RBAC 121.434(f), para tripulantes que estejam completando os currículos abaixo, as horas mínimas experiência de operação podem ser reduzidas em até 50%, com a substituição de 1 hora de voo por uma decolagem e pouso adicionais:

- a) todos os currículos de aviões do grupo I para PIC, SIC e MCV; e
- b) currículo de transição de aviões do grupo II para PIC e MCV

Nota: não é permitida a redução das horas experiência de operação para tripulantes que estejam completando: inicial de nova contratação ou inicial de equipamento em aviões do grupo II para PIC, SIC ou MCV; ou transição em aviões do grupo II para SIC.

5.7.9.3 Condução da experiência de operação. Todos os tripulantes de voo devem ter completado com sucesso um exame de voo ou de proficiência antes de iniciar a experiência de operação, sendo, portanto, considerados qualificados para trabalhar em operações comerciais sob supervisão adequada. Os tripulantes de voo devem adquirir experiência de operação durante a realização de operações comerciais, exceto quando o operador estiver incluindo um novo modelo de aeronave em sua frota. Nesse caso, as horas de voo adquiridas durante a realização de voos de traslado ou de avaliação operacional poderão ser creditadas como horas de experiência de operação.

5.7.9.3.1 Um piloto em processo de aquisição da experiência de operação como PIC segundo o RBAC nº 121 deve ocupar o assento apropriado e desempenhar funções de PIC sob a supervisão de um examinador credenciado ou instrutor de voo em avião. O examinador ou instrutor também deve ocupar um assento de piloto. No entanto, no caso de um PIC treinado sob um currículo de transição, o examinador ou instrutor poderá ocupar o assento do observador após o PIC em qualificação ter realizado pelo menos dois pousos e decolagens e o examinador ou instrutor estiver convencido de que o piloto é competente para executar os deveres de um PIC. Durante o tempo em que um PIC em qualificação estiver adquirindo a experiência de operação, o examinador ou instrutor deve dar instruções conforme necessário e ajudar a refinar a proficiência do piloto como um PIC. O examinador ou instrutor deve determinar quando o PIC estiver totalmente proficiente e

pronto para ser avaliado durante um exame em rota inicial. Se o PIC em qualificação não estiver pronto para um exame em rota depois que as horas mínimas de experiência de operação estiverem concluídas, a supervisão deve continuar até que o PIC esteja proficiente. O examinador ou instrutor não deve recomendar um exame em rota inicial até que esteja convencido de que o PIC em qualificação está proficiente. Se o examinador ou instrutor recomendar o PIC para um exame em rota antes das horas mínimas de voo, então o período usado na realização do exame pode ser creditado como tempo de experiência de operação. No entanto, em todos os casos o PIC em qualificação deve completar satisfatoriamente as horas mínimas de voo e os ciclos de operação sob a supervisão de um examinador ou instrutor antes que ele possa ser liberado para trabalhar sem supervisão em voos comerciais.

- 5.7.9.3.2 Um piloto em processo de aquisição de experiência de operação como SIC segundo o RBAC nº 121 deve ocupar o assento apropriado e desempenhar funções de SIC sob a supervisão de um examinador credenciado ou instrutor de voo em avião. O examinador ou instrutor também deve ocupar um assento de piloto. O SIC em qualificação deve completar satisfatoriamente as horas mínimas de voo e os ciclos de operação sob a supervisão de um examinador ou instrutor antes que ele possa ser liberado para trabalhar sem supervisão em voos comerciais.
- 5.7.9.3.3 Um MCV em processo de aquisição de experiência de operação deve desempenhar suas funções na estação de mecânico de voo sob a supervisão de um examinador credenciado mecânico de voo ou um mecânico de voo qualificado. Em todos os casos, o MCV em qualificação deve completar satisfatoriamente as horas mínimas de voo antes de ser designado como mecânico de voo requerido em operações comerciais.
- 5.7.9.4 Guia de qualificação de experiência de operação. Os operadores devem desenvolver um guia de qualificação de experiência de operação para ser usado por supervisores, instrutores de voo e examinadores credenciados. O objetivo do guia de qualificação é garantir que o tripulante de voo adquira sistematicamente experiência em todas as tarefas que será obrigado a executar posteriormente sem supervisão. Uma lista aceitável de eventos de experiência que podem ser incorporados em um guia de qualificação é a seguinte:
- a) procedimentos de segurança contra atos ilícitos no terminal;
 - b) procedimentos antissequestro e de segurança contra atos ilícitos das aeronaves;
 - c) previsões e fontes de informação meteorológicas;
 - d) planejamento de voo;
 - e) procedimentos de despacho;
 - f) preparação da cabine de comando, inicialização de computadores, inserção da posição atual e *waypoints*, confirmando da configuração de navegação;
 - g) cálculo de peso e balanceamento (incluindo alterações de último minuto);

- h) procedimentos de controle do fluxo do controle de tráfego aéreo (ATC);
- i) procedimentos da MEL e CDL;
- j) procedimentos e limitações de *pushback* e *powerback*;
- k) procedimentos para abastecimento e confirmação da carga de combustível;
- l) familiaridade com as principais áreas terminais;
- m) comunicação na área terminal e em rota;
- n) progresso do voo e procedimentos de monitoramento de combustível;
- o) observação das condições meteorológicas em voo; e
- p) procedimentos de desvio para o aeródromo de alternativa.

5.7.10 **Módulo de qualificação de exame em rota**

5.7.10.1 O RBAC nº 121 estabelece que um tripulante, antes de servir como piloto em comando sem supervisão em operações comerciais, deve concluir satisfatoriamente um exame em rota. Exceto pelo treinamento de requalificação, o segmento de currículo de qualificação para pilotos em comando deve incluir um módulo de exame em rota para todas as demais categorias de treinamento. Os currículos de treinamento de requalificação devem incluir um módulo de exame em rota de acordo com a qualificação perdida pelo piloto; por exemplo, deve incluir o módulo de exame em rota quando os pilotos em comando tiverem perdido sua qualificação por 12 meses ou mais. O RBAC nº 121 ainda estabelece que todos os pilotos em comando devem completar satisfatoriamente um exame em rota a cada 12 meses em pelo menos um dos tipos de aeronave em que opera. Assim, o segmento de currículo de qualificação do treinamento periódico deve incluir um módulo de exame em rota para os pilotos em comando.

5.7.10.2 Diretrizes e orientações gerais. O RBAC nº 121 estabelece que o exame em rota deve ser conduzido por um servidor da ANAC ou por um examinador credenciado devidamente qualificado no avião que está sendo usado. Em certas situações, como quando o operador está qualificando sua primeira turma de examinadores, a única forma prática de cumprir o requisito de exame em rota é solicitar que um servidor da ANAC conduza o exame e certifique o desempenho do piloto em comando. Para o RBAC nº 121, o tempo usado para realização do exame em rota pode ser creditado como hora de experiência de operação. No entanto, o exame em rota não deve ser realizado até que o requisito de horas de experiência de operação tenha sido completado significativamente. Os operadores devem colocar ênfase em seus programas de exame em rota. Um programa de exame em rota bem gerenciado pode permitir a detecção de deficiências e tendências adversas e estabelecer a necessidade de revisão de procedimentos antigos ou do início de novos procedimentos. Para registrar os resultados dos exames em rota, os operadores devem utilizar a FAP prevista na IS nº 00-002 (ou, se aprovado pela ANAC, conforme item 5.7.7.1.1 desta IS, a FAP prevista em seu programa de treinamento).

5.7.10.3 Exame em rota no RBAC nº 121. Para as operações segundo o RBAC nº 121, o exame em rota deve ser realizado ao longo de pelo menos uma rota típica na qual o piloto em comando pode ser designado a operar. Se a rota típica em que o piloto em comando irá voar incluir navegação autônoma, então o exame em rota deve ser realizado em uma rota onde a navegação autônoma é usada. O exame em rota pode ser realizado durante operações comerciais ou não-comerciais.

5.7.11 **Módulo de qualificação de consolidação de conhecimentos e habilidades**

5.7.11.1 Conforme o parágrafo 121.434(g) do RBAC nº 121, os pilotos em comando e segundos em comando, como padrão, devem adquirir, para consolidação de conhecimentos e habilidades, 100 horas de tempo de voo de operação em rota dentro de 120 dias após a conclusão do exame de proficiência. Nessas 100 horas, estão incluídas as horas de experiência de operação descritas no item 5.7.9 desta IS, bem como as horas do exame em rota descrito no item 5.7.10 desta IS.

5.7.11.2 A consolidação de conhecimentos e habilidades pode ser realizada em operações comerciais. Diferentemente das horas de experiência operacional, no entanto, não é necessário que tais voos sejam realizados com instrutor ou com examinador credenciado. Durante esse período, o operador deve se atentar especialmente aos requisitos de dupla, como estabelecidos na seção 121.438 do RBAC nº 121, bem como aos requisitos da seção 121.652.

5.7.11.3 O parágrafo 121.434(h) do RBAC nº 121 identifica situações de exceção:

- a) em 121.434(h)(3), se estabelece que, por padrão, o piloto não deve operar outro tipo de avião (que não o avião em que está concluindo sua qualificação) durante o período de consolidação de conhecimentos e habilidades. Caso o piloto opere outro avião pelo mesmo detentor de certificado nesse período, ele ficará impedido de retornar ao avião em que está se qualificando, até que complete um treinamento de atualização conduzido por um instrutor apropriadamente qualificado ou por um examinador credenciado. Se o operador prevê que tal situação pode ocorrer, deverá incluir esse treinamento de atualização em seu programa de treinamento;
- b) em 121.434(h)(4), se prevê a possibilidade de extensão do período de 120 dias para até 150 dias. Para tanto, o operador deve avaliar se:
 - I. o piloto continua a atender os outros requisitos aplicáveis da Subparte O do RBAC nº 121; e
 - II. até o 120º dia, um examinador credenciado comprovar e atestar que o piloto manteve um nível de proficiência adequado após observá-lo em um voo de operação em rota; ou, até o 120º dia, o piloto completar, satisfatoriamente, um treinamento de atualização conduzido por um instrutor apropriadamente qualificado ou por um examinador credenciado. Nesse último caso, o operador deve incluir esse treinamento de atualização em seu programa de treinamento; e

- c) em 121.434(h)(5), se prevê a possibilidade de, mediante solicitação do operador, a ANAC conceder um desvio, o que ocorrer por ofício ou pelas EO. As circunstâncias consideradas pela ANAC para avaliar a possibilidade do desvio são:
- I. um detentor de certificado que, no início de suas operações, não emprega um piloto que atenda aos requisitos mínimos do parágrafo 121.434(g);
 - II. um detentor de certificado que já opera normalmente e adiciona um novo tipo de avião a sua frota; e
 - III. um detentor de certificado que estabeleça uma nova base de tripulantes em uma estação de linha, onde estarão baseados pilotos que devem se qualificar nos aviões que operem nessa nova base.

Nota: as situações descritas em 121.434(h)(1) e (2) se referiam a períodos de transição, da época da inclusão do requisito no regulamento, não sendo aplicáveis para operadores atualmente.

5.7.12 **Módulos adicionais de exame**

- 5.7.12.1 Módulos adicionais de exame incluem a avaliação de eventos que devem ser realizados para qualificar tripulantes de voo em operações especiais, tais como aproximações por instrumentos CAT II ou CAT III. Outro exemplo de um módulo adicional de exame é o requisito para qualificação de um piloto em comando ao longo de rotas ou sobre áreas que requerem um tipo especial de navegação (conforme RBAC 121.445(d)(2)).
- 5.7.12.2 Módulos adicionais de exame podem ser realizados simultaneamente com um exame de voo, exame de proficiência ou exame em rota.
- 5.7.12.3 Os normativos específicos que tratam de operações especiais usualmente requerem módulos adicionais de exame, porém nem sempre especificam o conteúdo desses exames. Considerando que há vários meios aceitáveis para realização desses exames, o operador deve detalhar na descrição do módulo adicional de exame o conteúdo de tais avaliações.
- 5.7.12.4 Quando um operador optar por realizar um módulo adicional de exame em conjunto com um módulo básico de exame, os requisitos de ambos os módulos devem ser cumpridos. No entanto, um único evento pode ser creditado para ambos os módulos ao mesmo tempo.
- 5.7.12.5 Os operadores podem optar por realizar módulos adicionais de exame separadamente de um exame de voo, exame de proficiência ou exame em rota. Quando os módulos de exame forem realizados em separado, o operador deve limitar o uso de tripulantes àqueles voos que não envolvem operações especiais até que esses tripulantes tenham completado satisfatoriamente os exames adicionais.

5.8 **Segmento de currículo especial**

5.8.1 **Generalidades**

5.8.1.1 Esta seção contém diretrizes e orientações a serem utilizadas pelos operadores para elaboração e aprovação dos segmentos de currículo especiais. Para esse fim, os operadores devem estar cientes da seguinte distinção entre treinamento básico e treinamento especial:

5.8.1.2 Treinamento básico. As seis categorias de treinamento definidas no RBAC nº 121 (inicial de nova contratação, inicial de equipamento, transição, elevação de nível, periódico e requalificação) contêm o treinamento básico necessário para tripulantes de voo se qualificarem numa aeronave específica e numa função a bordo específica. O treinamento nos procedimentos necessários para operar com auxílios de navegação padrão e até mínimos padrão é parte integrante desses currículos. Todos os operadores devem fornecer este treinamento básico. Os métodos e eventos de treinamento estão especificados nos regulamentos ou em outros normativos específicos e são bem compreendidos na indústria de transporte aéreo.

5.8.1.2.1 Treinamento especial. O treinamento "especial" é o conduzido por um operador para qualificar tripulantes e despachantes além do escopo do treinamento básico. Cada operador é obrigado a realizar apenas o treinamento especial necessário para as suas operações específicas. Elementos e eventos de treinamentos especiais podem ser integrados em uma ou mais das seis categorias de treinamento definidas ou conduzidos como um segmento de currículo separado. Normalmente é necessário treinamento especial para operações que exigem autorização específica nas EO. Exemplos incluem, mas não se limitam a:

- a) operações ETOPS;
- b) operações PBN;
- c) aproximações CAT II e CAT III;
- d) operações no espaço aéreo NAT-HLA; e
- e) operações nos aeroportos de Congonhas e Santos Dumont com grandes aviões categoria transporte a reação.

5.8.2 **Conteúdo do treinamento especial**

5.8.2.1 Os operadores devem garantir que seus treinamentos especiais contenham os elementos e eventos necessários e apropriados para qualificar seus tripulantes numa determinada operação específica. Uma vez que os operadores podem desenvolver treinamento especial para atingir quase qualquer objetivo, o conteúdo do currículo deve ser resultado do objetivo específico e não deve ser mais ou menos do que o necessário para alcançar esse objetivo. Os treinamentos especiais devem ser desenvolvidos a partir de objetivos claramente definidos, análise das tarefas e padrões de desempenho estabelecidos. O treinamento especial deve ser elaborado para desenvolver os conhecimentos, as habilidades e os julgamentos de cada tripulante no desempenho das tarefas determinadas. O treinamento especial deve conter critérios de qualificação para a avaliação da habilidade de cada tripulante para executar as tarefas indicadas dentro do padrão

estabelecido. Dependendo do caso, segmentos de currículo de treinamentos especiais devem ser aplicados de forma periódica.

5.8.3 **Elaboração do treinamento especial**

5.8.3.1 O operador deve elaborar o currículo inicial de modo a garantir que ele inclua os segmentos, módulos, elementos e eventos apropriados. Os regulamentos, Instruções Suplementares, Instruções de Aviação Civil e demais normativos da ANAC sobre as várias operações especiais devem ser usados como referência na definição dos requisitos de treinamento para essas operações. A ANAC somente concederá aprovação inicial quando o currículo proposto pelo operador estiver em conformidade com tais normativos. Quando tais diretrizes e orientações não existirem, o operador deve realizar uma análise para identificar as tarefas necessárias e os padrões de desempenho apropriados para o treinamento especial. Para tanto, poderá usar como referência documentação publicada pela OACI, pelo fabricante da aeronave ou por outras autoridades estrangeiras. Nesse caso, o operador deverá enviar a análise das tarefas e dos padrões de desempenho como documentação de apoio juntamente com a proposta de currículo. A ANAC irá avaliar a documentação de suporte em conjunto com a proposta de currículo antes de conceder a aprovação inicial.

5.8.4 **Aplicações específicas dos segmentos de currículo especiais**

5.8.4.1 Os operadores devem ter ciência de várias situações comuns nas quais é necessário treinamento especial. Alguns exemplos de aplicações específicas de treinamento especial são:

5.8.4.1.1 Operações de bandeira. Nas operações de bandeira, é um requisito que os tripulantes possuam conhecimento dos procedimentos e EOs aplicáveis a essas operações. Para a navegação autônoma, pode ser necessário que os tripulantes de voo conheçam procedimentos de navegação e equipamentos especializados (como o espaço aéreo NAT HLA ou sistemas de navegação inercial). Os operadores devem garantir que, nas operações de bandeira, os tripulantes de voo tenham prática supervisionada e demonstrem sua competência nessas operações antes de realizá-las sem supervisão.

5.8.4.1.2 Aproximações CAT II e CAT III. Para treinamento nas aproximações CAT II e CAT III, os operadores devem garantir que o treinamento requerido inclua equipamentos especiais, procedimentos, práticas e demonstração de competência. O treinamento pode ser integrado nas seis categorias de treinamento definidas no RBAC nº 121, ou pode ser desenvolvido como um segmento de currículo separado. A ANAC poderá aprovar qualquer um desses métodos de organização.

5.8.4.1.3 Operações de decolagem com baixa visibilidade. Antes que os pilotos possam realizar decolagens com mínimos abaixo do padrão em operações comerciais, eles devem receber instrução, praticar e demonstrar sua competência para realizar decolagens em condições mínimas de visibilidade autorizadas. Os operadores devem garantir que o treinamento inclua: requisitos de pista e iluminação; decolagens rejeitadas na velocidade de decisão (V_1) ou próximo a ela com falha do motor mais crítico; operações de táxi; e procedimentos para evitar incursões de pista em condições de baixa visibilidade. Este treinamento deve ser realizado em um simulador de voo aprovado.

Nota: o treinamento para operações de decolagem com baixa visibilidade mediante o emprego do *Head Up Guidance System* (HGS) consta na IS nº 91-003.

5.9 **Segmento de currículo de diferenças**

5.9.1 **Generalidades**

5.9.1.1 Esta seção contém informações, diretrizes e orientações a serem usadas pelos operadores ao elaborar treinamento de diferenças em todas as categorias de treinamento. De acordo com o RBAC nº 121, treinamento de diferenças é necessário se um tripulante de voo servirá em uma variante de um tipo específico de aeronave que tenha diferenças relevantes em relação à aeronave base.

5.9.1.2 Contexto. Devido às diferenças na instrumentação e nos equipamentos instalados, as habilidades e os conhecimentos necessários para operar uma variante de um tipo de aeronave podem ser diferentes. A extensão das diferenças entre as variantes de um tipo de aeronave pode ser significativa devido aos avanços tecnológicos. Os tripulantes de voo treinados em uma variante de um tipo de aeronave podem precisar de treinamento adicional para operar de forma segura e eficiente em outra variante desse tipo de aeronave.

5.9.1.3 Identificação da aeronave base e variantes. Para desenvolver um treinamento em diferenças, o operador deve primeiro identificar uma aeronave base e as variantes da aeronave:

5.9.1.3.1 Aeronave base. A aeronave base é a aeronave ou o grupo de aeronaves usado como referência pelo operador para comparar diferenças com outras aeronaves dentro da sua frota. Esta comparação das diferenças entre as aeronaves é para itens que afetam ou podem afetar o conhecimento ou as habilidades dos tripulantes relevantes à segurança do voo. Os operadores podem identificar a aeronave base pela matrícula (como "PT-ABC"), pelo fabricante, modelo e série (como "DC-9-31") ou outras classificações que podem distinguir de forma única dentro do conjunto de aeronaves do operador aquelas pertencentes a diferentes configurações, características de voo, desempenhos, limitações, controles, instrumentos, indicadores, sistemas, equipamentos ou modificações. Uma aeronave base pode ser uma única aeronave ou um grupo de aeronaves com os mesmos recursos e pode ser alterada a critério do operador. As aeronaves base normalmente são aquelas dentro de uma frota em que os tripulantes de voo são treinados pela primeira vez, ou que o operador possui em maior quantidade, ou que representam uma configuração específica que operador eventualmente queira usar como padrão.

5.9.1.3.2 Variantes do tipo de aeronave. Uma variante tem características assimilares às da aeronave base. Se a variante tiver diferenças relevantes em relação à aeronave base, então é necessário um treinamento de diferenças. As diferenças relevantes são aquelas que podem afetar a segurança do voo. As diferenças relevantes típicas são aquelas relativas à configurações, características de voo, desempenhos, limitações, controles, instrumentos, indicadores, sistemas, equipamentos ou modificações. Por exemplo, um ATR 72-600 é uma variante do ATR 72-500, ou um Boeing 737-900 é uma variante do Boeing 737-700. Um operador pode possuir diversas variantes de um aeronave em sua frota.

5.9.2 Situações específicas que exigem treinamento de diferenças

5.9.2.1 Os operadores devem ter ciência das diversas situações em que o treinamento de diferenças pode ser necessário:

- a) quando o operador contrata treinamento de outro operador ou conduz treinamento em um FSTD ou aeronave com instrumentos ou equipamentos diferentes da aeronave operada em sua frota;
- b) quando o operador introduz na frota uma variante de aeronave com diferenças relevantes em relação à aeronave base;
- c) quando o operador cria, por meio da modificação de uma ou mais aeronaves da frota, uma variante com diferenças relevantes em relação à aeronave base; e
- d) quando fusões ou aquisições geram a necessidade de combinações de diferentes frotas nas operações.

5.9.3 Relatórios de avaliação operacional

5.9.3.1 O treinamento de diferenças deve se basear em uma análise precisa das diferenças de projeto e manobras das aeronaves envolvidas. Para isso, a ANAC e outras autoridades de aviação civil publicam relatórios de avaliação operacional com tais análises. As autoridades formulam Requisitos de Diferenças Master (RDM) para abordar as diferenças entre as aeronaves relacionadas e os apresenta em formato tabular no relatório apropriado. Os relatórios de avaliação operacional da ANAC estão publicados no endereço: <http://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/profissionais-da-aviacao-civil/avaliacao-operacional>. Informações adicionais podem ser encontradas na Instrução de Aviação Civil (IAC) 121-1009.

5.9.4 Grau de diferenças

5.9.4.1 Os operadores devem garantir que os métodos utilizados para conduzir o treinamento de diferenças sejam apropriados ao grau de diferença entre a aeronave base e suas variantes. Para descrever os graus de diferença e definir métodos aceitáveis de treinamento e exames, foram definidos cinco níveis de diferenças (níveis A-E). Esses níveis são compatíveis com os descritos nos relatórios de avaliação operacional, mas são discutidos aqui principalmente para orientar os operadores na elaboração do treinamento de diferenças quando um relatório de avaliação operacional não existe para o tipo de aeronave.

5.9.4.1.1 **Diferenças de nível A.** As diferenças de nível A são aquelas das quais o tripulante de voo precisa estar ciente, mas que têm pouco efeito sobre a operação dos sistemas. Por exemplo, o sistema de partida do motor em uma variante pode ter limites de tempo distintos, mas sem diferenças nos controles, indicadores, funções ou procedimentos. Os métodos de autoinstrução, como boletins de treinamento ou páginas destacadas dos manuais operacionais, são aceitáveis para essas diferenças. Para as diferenças de nível A, exames não são necessários.

- 5.9.4.1.2 **Diferenças de nível B.** As diferenças de nível B são as diferenças nos sistemas, controles e indicadores que têm apenas pequenas diferenças de procedimentos. As diferenças de nível B são de grau suficientemente grande para exigir treinamento formal em assuntos operacionais gerais, sistemas da aeronave ou ambos, mas não treinamento de integração de sistemas. Um exemplo de uma diferença de nível B é um sistema de combustível com tanques de combustível, bombas e medidores adicionais. As diferenças de procedimentos podem ser limitadas ao funcionamento de bombas e válvulas de transferência enquanto a aeronave está em voo de cruzeiro. Os métodos de instrução apropriados para diferenças de nível B incluem, mas não estão limitados a apresentações audiovisuais, palestras e instrução baseada em computador (CBI). Um exame das tarefas ou sistemas para as diferenças de nível B deve ser realizado após o treinamento.
- 5.9.4.1.3 **Diferenças de nível C.** As diferenças de nível C são de grau suficientemente grande para exigir um módulo de treinamento de integração de sistemas, mas não treinamento de voo real (veja a seção 5.5 desta IS, sobre o segmento de currículo de solo, para uma definição e descrição do treinamento de integração de sistemas). Um exemplo de uma diferença de nível C é a instalação de um computador de sistema de gerenciamento de voo (FMS). Os dispositivos de treinamento apropriados no módulo de integração de sistemas são treinadores de sistemas dedicados ou FSTD de nível 4 ou superior. As diferenças de nível C exigem um exame após o treinamento. Dispositivos apropriados de exames são os mesmos requeridos para treinamento. Os exames adequados às diferenças de nível C são demonstrações de habilidade nos procedimentos afetados pela diferença. No caso da instalação de um FMS, o exame pode consistir na programação do computador no pré-voo e uma demonstração de seu uso na navegação, subidas e descidas.
- 5.9.4.1.4 **Diferenças de nível D.** As diferenças de nível D requerem módulos de treinamento de voo em um FSTD de nível 6 ou superior. Quando existem diferenças de nível D entre duas aeronaves, podem ser necessários módulos de assuntos operacionais gerais, sistemas da aeronave e integração de sistemas. Um exemplo de uma diferença de nível D é a instalação de uma tela de instrumentos de voo integrada eletronicamente. As operações de aeronaves que utilizam tais telas demandam treinamento de voo para a maioria das fases de voo. Os FSTD de nível 6 ou superior são apropriados para a realização dos módulos de treinamento e exames para diferenças de nível D. As diferenças de nível D exigem um exame após o treinamento. O exame deve ser realizado usando cenários que representam um ambiente de voo em tempo real.
- 5.9.4.1.5 **Diferenças de nível E.** As diferenças de nível E são diferenças tão significativas de tarefas que um ambiente de "alta fidelidade" é necessário para alcançar ou manter os conhecimentos e habilidades necessárias. As diferenças de nível E são aquelas para as quais existe um requisito de treinamento de voo, incluindo eventos de pouso. Um exemplo de uma diferença de nível E é a instalação de um kit de decolagem e pouso para pistas curtas, resultando em uma atitude de arredondamento e pouso muito diferente. Um simulador de voo de nível C ou D ou uma aeronave são necessários para o treinamento de voo com diferenças de nível E. O exame das diferenças de nível E requer um exame

de voo ou de proficiência completo em um simulador de voo de nível C ou D ou em uma aeronave.

5.9.5 Métodos para gerenciamento das diferenças

5.9.5.1 Existem vários métodos aceitáveis que os operadores podem usar para gerenciar as diferenças. Os operadores devem ter conhecimento dos seguintes métodos aceitáveis:

5.9.5.1.1 Configurações padronizadas. O método mais simples e tradicional para os operadores usarem quando tratam as diferenças é evitá-las instalando instrumentos e equipamentos comuns em cada aeronave da frota.

5.9.5.1.2 Frotas separadas. Os operadores podem tratar as variantes de um tipo como se fossem aeronaves diferentes, desenvolvendo currículos separados para cada variante e designando tripulantes de voo para operar apenas as variantes para as quais eles foram treinados.

5.9.5.1.3 Treinamento integrado. Os operadores podem realizar treinamento de diferenças como parte integrante de cada uma das seis categorias de treinamento definidas. Por exemplo, um segmento de currículo de solo inicial do Boeing 737 pode incluir módulos de treinamento sobre os motores do Boeing 737-300 e sobre os motores do Boeing 737-500.

5.9.5.1.4 Segmentos de currículo de diferenças separados. Os operadores podem optar por limitar a instrução ao longo de um currículo a uma aeronave base específica e, em seguida, realizar treinamento sobre as diferenças presentes nas variantes como um segmento de currículo separado e distinto. Por exemplo, um operador pode designar as aeronaves da série 700 como a aeronave base em um currículo de transição para segundo em comando em Boeing 737. Os segmentos do currículo de solo, voo e qualificação seriam baseados nesta aeronave. Em um ponto apropriado da instrução, um segmento de currículo distinto seria apresentado para cobrir as diferenças nas aeronaves das séries 800 ou 900. Este método pode ser vantajoso quando o operador usa numerosas variantes de um tipo de aeronave.

5.9.6 Avaliação das diferenças

5.9.6.1 O relatório de avaliação operacional da ANAC contém RDM para as variantes envolvidas. Quando um relatório de avaliação operacional foi publicado pela ANAC e contém RDM para as variantes envolvidas, o treinamento de diferenças proposto pelo operador deve cumprir os requisitos do relatório de avaliação operacional. Os operadores devem usar tabelas de Requisitos de Diferença do Operador (RDO) para mostrar como o programa aborda diferenças através de descrições dos métodos de treinamento e exames para cada variante. As tabelas RDO fornecem um meio uniforme para os operadores gerenciarem de forma abrangente o treinamento de diferenças e fornecem uma base para a aprovação da ANAC. Os RDO devem cumprir e ser tão ou mais restritivos do que os RDM e outras recomendações do relatório de avaliação operacional.

5.9.6.2 O relatório de avaliação operacional da ANAC não existe ou não contém RDM para as variantes envolvidas. O operador que pretende propor treinamento de diferenças para o

qual um relatório de avaliação operacional não foi publicado pela ANAC ou não contém RDM para as variantes envolvidas deve enviar uma análise de diferenças realizada pelo próprio ou por outra parte qualificada (como o fabricante ou outro operador). Relatórios de avaliação operacional publicados por outras autoridades de aviação civil devem ser usados como referência, com prioridade para o relatório publicado pela autoridade de aviação civil de certificação primária do modelo da aeronave. A análise pode assumir qualquer forma, desde que identifique com precisão todas as diferenças de projeto e manobras que afetem as características do voo, as habilidades e/ou procedimentos dos tripulantes de voo. Um meio aceitável de elaborar uma análise de diferenças é construir um currículo para a aeronave base e identificar cada item do currículo em que há uma diferença (veja exemplo da Figura 16).

AERONAVE BASE	VARIANTE DA AERONAVE
Áreas de Sistemas da Aeronave	
Sistema hidráulico	
• Bombas	Pneumática excluída; elétrica adicionada
• Abastecimento do sistema	Sem mudança
• Componentes do sistema A	<i>Yaw dumper</i> adicionado
• Componentes do Sistema B	Excluído
• RAT	Tempo da bomba elétrica
• Limitações	<i>Yaw dumper</i> desligado abaixo de 100 pés
Sistema elétrico	Sem mudança
Sistema de ar condicionado	Sem mudança
Áreas de Integração de Sistemas	
Procedimentos normais	
• Sistema de Navegação Inercial	Novos procedimentos
Procedimentos não-normais	
• Perda de fluido hidráulico	Sem mudança
• Falha na bomba hidráulica	Procedimentos diferentes
• Superaquecimento do fluido hidráulico	Sem mudança
• Sistema elétrico	Sem mudança
Manobras e Procedimentos do Treinamento de Voo	
Procedimentos normais	Procedimentos diferentes
Pré-voo	Diferenças
Aproximação sem flap	Procedimentos diferentes
Despressurização	Sem mudança
Aproximação com motor inoperante	Procedimentos diferentes

Figura 16 – Exemplo de planilha de diferenças

5.9.6.2.1 Ao elaborar os currículos e/ou segmentos de currículo com treinamento de diferenças para aprovação inicial, o operador deve garantir que:

- a) a análise das diferenças está completa e precisa;

- b) os currículos e/ou segmentos de currículo contêm os elementos de treinamento apropriados para tratar as diferenças identificadas na análise;
- c) os métodos e dispositivos apropriados de treinamento são usados; e
- d) se a ANAC tiver publicado um relatório de avaliação operacional com RDM para variantes envolvidas, o treinamento de diferenças proposto está em conformidade com todos os requisitos do relatório, incluindo métodos de treinamento e exames.

5.9.7 **Exames e treinamento de diferenças periódicos**

5.9.7.1 Quando os operadores designam os tripulantes de voo em múltiplas variantes de uma aeronave, algumas formas de treinamento de diferenças devem ser incluídas no currículo de treinamento periódico. A quantidade e tipo necessário de treinamento e exame dependem do grau de diferenças envolvidas e das circunstâncias do operador. As diferenças de nível A devem ser revisadas nos segmentos de currículo de solo periódicos. As diferenças de nível B requerem um exame de tarefas ou sistemas. As diferenças de níveis C, D e E requerem algum grau de exame de proficiência em FSTD ou aeronave.

5.9.8 **Treinamento dependente de assento.**

5.9.8.1 A seção 121.430 do RBAC nº 121 requer que os pilotos que sejam designados para operar nos assentos direito e esquerdo (incluindo pilotos qualificados como piloto em comando que eventualmente são designados para operar no assento esquerdo, ao compor tripulação com outro piloto em comando) sejam aprovados em um treinamento adequado. Tais pilotos são frequentemente confrontados com requisitos especiais de treinamento e habilidades. As diferenças nos requisitos de tarefas e habilidades dos tripulantes de voo variam de insignificante a altamente significativas para diferentes fabricantes e modelos de aeronaves. Por esse motivo, os operadores devem avaliar os requisitos de treinamento dependentes do assento caso a caso, para determinar o treinamento adequado. A ANAC pode exigir que os operadores usem uma avaliação de diferenças (conforme descrito nesta seção) para fazer essa determinação. Os operadores devem usar como referência os relatórios de avaliação operacional para a aeronave específica para identificação das tarefas dependentes do assento.

5.10 **Currículo de treinamento periódico para tripulantes de voo**

5.10.1 **Generalidades**

5.10.1.1 Esta seção contém informações, diretrizes e orientações a serem usadas pelos operadores na elaboração dos currículos de treinamento periódico dos tripulantes de voo. As informações incluem os objetivos e o conteúdo desses currículos. A categoria de treinamento periódico é aplicável para os tripulantes de voo que foram previamente treinados e qualificados pelo operador, que continuam trabalhando no mesmo tipo de aeronave e função a bordo e que devem receber treinamento periódico e/ou serem examinados dentro de um período de elegibilidade específico para manter a qualificação. Segundo RBAC nº 121, o currículo de treinamento periódico dos tripulantes de voo contém os seguintes segmentos de currículo: treinamento de emergências gerais,

treinamento de solo da aeronave, treinamento de voo e qualificação. Segmentos de currículo de diferenças e especiais também podem ser incluídos, quando aplicável.

5.10.2 **Objetivo do treinamento periódico**

5.10.2.1 O objetivo do treinamento periódico é assegurar que os tripulantes de voo continuem familiarizados e proficientes em seu tipo específico de aeronave e função a bordo. O treinamento periódico também oferece aos operadores a oportunidade de apresentar aos tripulantes de voo mudanças nos procedimentos operacionais, nos deveres e responsabilidades da tripulação e evoluções dentro do ambiente operacional e da indústria de aviação.

5.10.2.2 Os operadores devem garantir que os tripulantes realizem a carga horária de instrução necessária para cada ciclo de treinamento periódico e dentro do período estabelecido pelo RBAC nº 121. Além disso, os operadores devem considerar que, embora um tripulante tenha satisfeito o RBAC nº 121, talvez os objetivos do treinamento não tenham sido cumpridos. O operador deve considerar o objetivo cumprido somente quando o tripulante estiver apto a trabalhar no nível de proficiência exigido imediatamente antes de passar para o próximo ciclo de treinamento.

5.10.2.2.1 Os operadores devem avaliar os segmentos de currículo do treinamento periódico para garantir que os assuntos sejam apropriados, bem como seu escopo e profundidade. O treinamento dado pelo operador em cada segmento deve atender ao objetivo desse segmento. Uma vez que existem limites quanto à quantidade de treinamento periódico que pode ser razoavelmente fornecido, os operadores devem assegurar que o tempo destinado ao treinamento seja usado de forma eficaz e eficiente. Os operadores devem considerar o seguinte:

- a) o RBAC nº 121 exige que todos os assuntos e tópicos necessários no treinamento inicial sejam cobertos no treinamento periódico. Os tripulantes de voo devem permanecer proficientes nessas matérias caso continuem a trabalhar na mesma aeronave e função a bordo. Os operadores devem fornecer treinamento suficiente para garantir que os tripulantes de voo permaneçam proficientes. O treinamento necessário para atingir este objetivo deve ser administrado mesmo que seja superior aos tópicos listados ou à carga horária agendada;
- b) o RBAC nº 121 não exige que todos os assuntos e tópicos sejam revistos a cada ciclo de treinamento. Os operadores devem desenvolver os currículos de treinamento periódico com os diferentes tópicos e elementos que serão enfatizados em cada ciclo de treinamento. Assim, quando um elemento for ministrado, ele o será na profundidade adequada;
- c) os segmentos do currículo de treinamento periódico não precisam conter material que não seja pertinente aos requisitos dos treinamentos de emergências gerais, de solo e de voo da aeronave;
- d) os *syllabi* do treinamento periódico (não necessariamente os descritivos do currículo) devem ser revisados com frequência (de preferência anualmente). Os operadores devem remover qualquer material desnecessário, desatualizado, supérfluo ou

inapropriado e substituí-lo por material atualizado e oportuno. Os operadores devem elaborar os descritivos dos segmentos de currículo de treinamento periódico de modo a permitir variações nos *syllabi* em ciclos de treinamento subsequentes, sem que haja necessidade de nova aprovação do programa de treinamento; e

- e) os operadores devem usar pré-testes ou outros métodos para identificar as áreas em que tripulantes de voo estão deficientes. Embora os operadores não tenham que fornecer treinamento nas áreas em que os tripulantes demonstram competência, eles devem, no entanto, ser capazes de identificar áreas com deficiências e conduzir treinamento para proficiência nessas áreas.

5.10.3 **Mês do treinamento/exame e períodos de elegibilidade**

5.10.3.1 Para que os tripulantes de voo sejam designados para operações comerciais, o RBAC nº 121 exige que eles concluam vários eventos de treinamento e exames periódicos a cada 12 meses. Quando o operador adotar uma abordagem modular para o treinamento periódico, todos esses elementos e eventos de treinamento devem ser agrupados em módulos específicos para serem administrados e registrados como um segmento de currículo de treinamento periódico. Quando o operador não adotar uma abordagem de treinamento modular, para cada tripulante de voo devem ser mantidos registros da realização de cada elemento do treinamento requerido, e cada elemento ou evento deve ser agendado separadamente. Os operadores devem usar as seguintes diretrizes e orientações sobre os eventos de treinamento e exames periódicos:

5.10.3.1.1 Designação do mês de treinamento/exame (mês de referência). Quando um tripulante de voo completar um programa de treinamento inicial, de transição, de elevação de nível ou de requalificação dentro de um período de 3 meses calendáricos, o mês em que o segmento de currículo de qualificação for concluído será considerado o mês de treinamento/exame (mês de referência) do tripulante. Se o treinamento for concluído dentro do período de 3 meses, o operador poderá fazer um único registro de todo o currículo sem detalhar quando os eventos individuais ocorreram. A programação subsequente do treinamento periódico poderá então ser baseada no mês de referência. No entanto, se o tempo necessário para completar o treinamento inicial, de transição, de elevação de nível ou de requalificação exceder 3 meses calendáricos, então o operador deverá agendar e registrar a realização dos eventos periódicos separadamente.

5.10.3.1.2 Ajuste do mês de treinamento/exame (mês de referência). Os operadores podem ajustar o mês de referência de um tripulante de voo ao administrar treinamento e qualificação periódicos. Quando o treinamento for realizado antes do vencimento, os operadores devem garantir que todos os requisitos sejam cumpridos dentro dos 12 meses calendáricos permitidos pelo regulamento. Os requisitos são por vezes omitidos quando um tripulante de voo completa um currículo de treinamento inicial, de transição ou de elevação de nível em algum momento diferente do período de elegibilidade anterior. Quando um mês de base for ajustado, o motivo do ajuste deve ser anotado no registro do tripulante de voo. Um sistema de códigos para esse ajuste pode ser usado para sistemas de registros computadorizados.

5.10.3.1.3 Período de elegibilidade. Um tripulante de voo que não tenha completado todos os requisitos de treinamento e exames periódicos no mês de referência poderá ser designado para servir em operações comerciais durante o restante do período de elegibilidade (conforme definido em 4.1.7 desta IS), mas não depois disso. Um tripulante de voo que não completar todos os módulos de treinamento e qualificação requeridos dentro do período de elegibilidade deverá completar o treinamento de requalificação antes de servir novamente em operações comerciais.

5.10.4 **Segmento de currículo de solo periódico**

5.10.4.1 Os operadores devem garantir que o treinamento de solo da aeronave periódico inclua instrução em três áreas: assuntos operacionais gerais, sistemas de aeronaves e integração de sistemas. Treinamentos de diferenças e operações especiais também podem ser necessários. O RBAC 121.427 exige que o treinamento de solo da aeronave periódico contenha instrução nos mesmos assuntos necessários para o treinamento inicial. Este requisito não significa que cada elemento do treinamento inicial deva ser realizado a cada ciclo de treinamento periódico. Significa que as áreas temáticas pertinentes devam ser realizadas com frequência suficiente para garantir que os tripulantes de voo permaneçam competentes no desempenho de suas funções. Os regulamentos também exigem que certos assuntos, como o treinamento de emergências, sejam cobertos a cada ano.

5.10.4.2 Carga horária. As cargas horárias do treinamento de solo devem ser especificadas no respectivo segmento do currículo de treinamento periódico. No entanto, é possível que os operadores sejam demandados a conduzir mais do que a carga horária mínima estabelecida no regulamento para atingir o objetivo do treinamento. O RBAC 121.427 (b)(2) dispõe que o treinamento em todos os elementos que são requeridos no treinamento de solo da aeronave inicial deve ser dado "como apropriado" no treinamento periódico. Um meio aceitável de construir segmentos de currículo do treinamento periódico é focar em um ou dois módulos dentro de cada área temática. Durante o treinamento periódico, módulos adicionais podem ser realizados nos ciclos de treinamento subsequentes até que todas as áreas do treinamento inicial tenham sido completamente revistas. Um ciclo completo não deve exceder 3 anos.

5.10.4.3 Treinamento de diferenças e operações especiais. Quando treinamento de diferenças ou operações especiais forem aplicáveis, eles devem ser incluídos nos currículos de treinamento periódicos. Este treinamento pode ser apresentado como um segmento de currículo separado e distinto ou pode ser integrado em outros módulos. Uma maneira efetiva para o operador conduzir treinamento de diferenças é discutir as diferenças em sistemas e procedimentos individuais como parte integral do treinamento. Os métodos de treinamento e nível de diferenças estabelecidos nos relatórios de avaliação operacional determinarão se as diferenças podem ser efetivamente integradas ou se um segmento de currículo separado é necessário. Quando operações especiais são realizadas, módulos de treinamento especiais são normalmente necessários, em vez de integrar o treinamento em outros segmentos. O treinamento periódico também deve incluir informações atualizadas sobre equipamentos, práticas e procedimentos operacionais, informações de acidentes e incidentes, e áreas que exigem ênfase como resultado dos exames de voo, exames de proficiência e exames em rota.

5.10.5 **Testes escritos ou orais**

5.10.5.1 O teste escrito ou oral é um módulo obrigatório dos exames de voo e de proficiência periódicos do RBAC nº 121. Este teste pode ser realizado em conjunto com o módulo de exame em voo ou separadamente. O teste deve ser realizado dentro do período de elegibilidade do tripulante de voo.

5.10.5.2 Composição dos módulos de teste escrito e oral. O módulo de teste oral ou escrito deve conter três conjuntos distintos de elementos de teste:

- a) o primeiro conjunto de elementos deve ser de natureza geral e cobrir as disposições aplicáveis dos RBAC/RBHA 61, 63, 91, 119 e 121; as EO do operador; e o sistema de manuais do operador. Este segmento só precisa ser completado uma vez durante cada ciclo de qualificação e não precisa ser repetido se o tripulante de voo estiver qualificado em mais de uma aeronave;
- b) o segundo conjunto de elementos inclui sistemas de aeronaves, procedimentos operacionais, peso balanceamento, segurança operacional no aeroporto em solo e dados de desempenho relativos a cada modelo específico de aeronave. Esta parte do módulo de teste deve ser completada para cada modelo de aeronave em que o tripulante de voo irá servir. Quando o tripulante de voo está qualificado para servir em mais de uma variante de uma aeronave, um segmento de teste de diferenças escrito ou oral também é necessário; e
- c) O terceiro conjunto de elementos de teste consiste em operações especiais ou únicas. O conteúdo desse conjunto pode variar com autorizações constantes nas EO, com o modelo de avião, e ainda com as operações que o tripulante está autorizado a conduzir. O teste sobre operações especiais pode ser incluído nas partes gerais ou específicas da aeronave, conforme apropriado.

5.10.6 **Segmento de currículo de emergências gerais periódico**

5.10.6.1 Operadores do RBAC nº 121 são obrigados a realizar treinamento periódico de emergências gerais. Este segmento de currículo deve ser separado do segmento de currículo de solo da aeronave periódico. O treinamento periódico de emergências gerais consiste de módulos sobre equipamentos de emergência e situações de emergência. A seção 5.4 desta IS contém diretrizes e orientações sobre o escopo e o conteúdo dos módulos de treinamento de emergências gerais, incluindo o detalhamento sobre treinamentos periódicos.

5.10.7 **Segmento de treinamento de voo e de qualificação periódico**

5.10.7.1 Seção 121.433(c)(1)(i). O RBAC 121.433(c)(1)(i) exige que todos os tripulantes de voo concluam satisfatoriamente um segmento de currículo de treinamento de voo periódico e um exame de voo ou de proficiência, conforme aplicável, dentro dos 12 meses precedentes em cada tipo de avião em que o tripulante irá servir.

5.10.7.2 Exame de proficiência para piloto em comando. O RBAC 121.441 exige que o piloto em comando tenha completado um exame de proficiência nos últimos 12 meses calendáricos. Se o piloto em comando serve em mais de um tipo de avião, o

RBAC 121.433 exige que ele tenha completado o exame de proficiência em cada tipo de avião nos 12 meses calendáricos anteriores.

5.10.7.3 Exame de proficiência para segundo em comando. O RBAC 121.441 exige que o segundo em comando tenha completado um exame de proficiência nos últimos 12 meses calendáricos. Se o segundo em comando serve em mais de um tipo de avião, ele deve completar o exame de proficiência em cada tipo de avião nos 12 meses calendáricos anteriores.

5.10.7.4 Mecânicos de voo. Para o treinamento periódico, os mecânicos de voo devem ter completado um exame de voo dentro de 12 meses calendáricos.

5.10.7.5 Múltiplos tipos de aeronave. Quando um tripulante de voo opera mais de um tipo de aeronave, o mês de treinamento/exame para cada avião é o mesmo mês do calendário em que foi realizado o exame original no tipo de avião. Os operadores geralmente consideram vantajoso alinhar o mês de treinamento/exame no segundo avião 6 meses calendáricos após o mês de treinamento/exame no primeiro avião.

5.11 Currículo de treinamento de requalificação

5.11.1 **Generalidades**

5.11.1.1 Esta seção contém informações, diretrizes e orientações a serem usadas pelos operadores para elaboração e aprovação dos currículos de treinamento de requalificação. Nesta seção, uma definição formal de treinamento de requalificação é fornecida, pois essa definição não consta nos regulamentos. Uma vez que tripulantes de voo qualificados para operações comerciais segundo o RBAC nº 121 às vezes perdem sua qualificação, é útil para os operadores ter uma definição de treinamento de requalificação, incluindo seus motivos e objetivos.

5.11.1.2 Definição. Para os propósitos desta IS, o treinamento de requalificação é definido como aquela categoria de treinamento conduzida especificamente para restabelecer o status de qualificação de um tripulante de voo previamente qualificado. O currículo de treinamento de requalificação do operador deve conter a função a bordo específica e o tipo de aeronave para as operações aplicáveis. Para ser elegível para treinamento em um currículo de requalificação, um tripulante de voo deve ter sido previamente qualificado nesse tipo de aeronave e função a bordo e, posteriormente, perdido essa qualificação.

5.11.1.3 Motivos para os tripulantes de voo perderem a qualificação. Um tripulante de voo pode ser simultaneamente qualificado em uma aeronave e função a bordo e não qualificado em outra. Um tripulante de voo pode perder o status de qualificação e se tornar "não qualificado" por qualquer das seguintes razões:

- a) falha no cumprimento de todos os requisitos de experiência recente exigidos pelos regulamentos;
- b) falha na conclusão do treinamento periódico dentro do período de elegibilidade estabelecido pelos regulamentos; e

c) reprovação em um exame.

Nota: conforme o parágrafo 121.441(e) do RBAC nº 121, se o tripulante de voo reprovar em um exame numa aeronave, esse tripulante não pode realizar operações comerciais em qualquer outra aeronave até que sua qualificação tenha sido restabelecida.

5.11.1.4 Objetivos do treinamento de requalificação. Os tripulantes de voo atingem os objetivos de treinamento de requalificação ao completar uma combinação dos segmentos de currículo de solo, voo e qualificação, conforme aplicável. Os segmentos de currículo de treinamento e qualificação necessários para a requalificação de um tripulante de voo são determinados pelos motivos e pela duração da perda de qualificação. A requalificação de um tripulante de voo após a perda de experiência recente pode ser tão simples quanto a realização dos eventos cujos prazos foram perdidos, como pousos. No entanto, a requalificação pode ser tão complexa quanto o tripulante ter que realizar os eventos da categoria de treinamento inicial de equipamento, quando ele perdeu sua qualificação por um longo período de tempo. O treinamento corretivo após a perda de qualificação deve ser adaptado ao caso específico.

5.11.2 **Reestabelecimento da experiência recente de pilotos**

5.11.2.1 O RBAC 121.439(a) exige que cada piloto operando segundo o RBAC nº 121 realize pelo menos três decolagens e três pousos no tipo de avião em que trabalha dentro dos 90 dias consecutivos precedentes, podendo ser utilizado simulador com sistema de visualização e aprovado segundo 121.407 para manobras de pouso e decolagem. O piloto que falha em cumprir esse requisito não está qualificado para operar segundo o RBAC nº 121. Nesse caso, o segmento de currículo de qualificação para treinamento de requalificação consiste em um módulo de experiência ou módulo básico de exame (exame de proficiência) de acordo com o Apêndice F do RBAC nº 121. Os segmentos de currículo de treinamento de solo e voo geralmente não são necessários. Os operadores devem garantir que os módulos de treinamento de requalificação para recuperação de experiência recente atendam aos critérios abaixo.

5.11.2.2 Módulo de qualificação. Um módulo de qualificação de experiência recente com pelo menos três decolagens e três pousos pode ser realizado atendendo aos seguintes critérios:

- a) uma decolagem e pouso com uma falha simulada do motor mais crítico;
- b) um pouso a partir de uma aproximação por instrumentos ILS para os mínimos mais baixos a que o piloto está autorizado; e
- c) um pouso até parada completa.

5.11.2.3 Dispositivos utilizados para realizar o módulo de qualificação. O módulo de qualificação de experiência pode ser realizado sob supervisão de um examinador credenciado em um dos seguintes dispositivos:

- a) um avião em operações não comerciais;
- b) um simulador de voo aprovado nível B, C ou D; ou

- c) um simulador de voo nível A. Nesse caso, o piloto deve possuir pelo menos 100 horas de voo no tipo de avião. O piloto também deve ser observado posteriormente durante os dois primeiros pousos nas operações de linha por um examinador credenciado. O piloto não pode realizar aproximações para mínimos inferiores à CAT I, até que este requisito tenha sido cumprido. Os pousos devem ser feitos dentro de 45 dias após a conclusão do treinamento em simulador.

5.11.2.4 Uso de simuladores de voo. Quando um simulador de voo for usado para restabelecer a experiência recente, todos os assentos de tripulante devem ser ocupados por indivíduos qualificados nos procedimentos do operador e nas funções a bordo especificadas. O nível de qualificação dos tripulantes de voo não precisa ser equivalente ao nível exigido de um tripulante de voo servindo em operações comerciais. O simulador de voo deve ser operado em um cenário de voo normal. O reposicionamento do cenário no simulador não é permitido.

5.11.2.5 Certificação de proficiência do piloto. O examinador credenciado deve certificar a proficiência do piloto e inserir essa certificação nos registros do piloto.

5.11.3 **Reestabelecimento da experiência recente de mecânicos de voo**

5.11.3.1 O RBAC 121.453 exige que mecânicos de voo adquiram pelo menos 50 horas de voo como mecânicos de voo, nos 6 meses precedentes, no tipo de avião em que irão servir. Um mecânico de voo que não cumpriu este requisito deve restabelecer a experiência recente ao concluir um módulo básico de qualificação (exame de voo) conduzido por um examinador credenciado ou por um servidor da ANAC. O exame pode ser conduzido em um avião em operações não comerciais, ou em um "simulador de mecânico de voo".

Nota: um “simulador de mecânico de voo” é o equivalente de um dispositivo de treinamento de voo (FTD) nível 6 ou superior, porém não precisa ter movimentos.

5.11.4 **Requalificação por falha em completar o treinamento periódico dentro do período de elegibilidade**

5.11.4.1 Um segmento de currículo de requalificação é exigido quando um tripulante de voo não conseguir completar o treinamento periódico durante um período de elegibilidade pré-estabelecido. A quantidade mínima de treinamento requerida em cada segmento de currículo é determinada pelo período em que o tripulante de voo estiver não qualificado. Os tripulantes de voo devem ser treinados até atingirem a proficiência e completar um módulo de qualificação antes de retornarem às operações comerciais. Os descritivos do currículo de requalificação devem especificar os eventos e carga horária mínimos. O RBAC nº 121 permite que os tripulantes de voo sejam treinados até atingirem o nível requerido de proficiência. Em casos particulares, podem ser necessárias mais horas de treinamento com relação ao previsto na ementa do currículo. A Figura 17 contém os requisitos de requalificação para os tripulantes de voo que excederam os respectivos períodos de elegibilidade dos treinamento ou cheques necessários.

Tempo decorrido desde o mês de vencimento	Segmento de solo periódico	Segmento de voo periódico	Segmento de qualificação
Até 12 meses	Parcela do segmento de solo não realizada quando o treinamento periódico venceu.	Os elementos não realizados quando o treinamento periódico venceu.	Os módulos não realizados no período de elegibilidade: exame de proficiência, exame em rota, exame de voo ou exames especiais
12 a 59 meses	24 horas	16 horas	Todos os módulos de qualificação do currículo de transição.
Mais de 59 meses	- Igual ao treinamento inicial de equipamento -		

Figura 17 – Currículo de requalificação para tripulantes de voo com o treinamento periódico vencido

- 5.11.5 **Tripulantes de voo que não cumprem requisitos de experiência recentes ou cujo treinamento periódico está vencido após serem redesignados para um novo tipo de aeronave**
- 5.11.5.1 Um tripulante de voo que for redesignado para uma função a bordo ou um tipo de aeronave no qual era anteriormente qualificado, mas para o qual atualmente não está qualificado, deve receber treinamento de requalificação. O método usado para requalificar o tripulante difere de acordo com o motivo da requalificação, da forma abaixo:
- 5.11.5.2 Falta de eventos de experiência recentes exigidos. Um tripulante de voo que não estiver qualificado apenas por não ter realizado os eventos de experiência recente necessários deve ser requalificado de acordo com os parágrafos 5.11.2 e 5.11.3 desta IS, conforme aplicável.
- 5.11.5.3 Treinamento periódico vencido. Um tripulante de voo que não estiver qualificado por ter seu treinamento periódico vencido deve ser requalificado de acordo com o parágrafo 5.11.4 desta IS.
- 5.11.6 **Tripulantes de voo redesignados para uma função a bordo previamente ocupada em uma aeronave sendo atualmente operada.**
- 5.11.6.1 Quando um tripulante de voo for redesignado para função a bordo anteriormente ocupada no mesmo tipo de aeronave em que ele atualmente opera, pode ser necessário treinamento de requalificação. O método usado para requalificar o tripulante difere de acordo com o motivo da requalificação, da forma abaixo.
- 5.11.6.2 SIC para PIC / MCV para SIC. Quando o tripulante de voo estiver retornando de segundo em comando para piloto em comando ou de mecânico de voo para segundo em comando, ele deve cumprir com os requisitos de experiência recente e treinamento periódico para a função ou ser enviado para treinamento de requalificação.

- a) Um tripulante de voo que não estiver qualificado apenas por não ter realizado a experiência recente necessária deve ser requalificado de acordo com os parágrafos 5.11.2 e 5.11.3 desta IS , conforme aplicável;
- b) Um tripulante de voo que não estiver qualificado para um módulo do treinamento periódico vencido deve ser requalificado de acordo com o parágrafo 5.11.4 desta IS .

5.11.6.3 Piloto para mecânico de voo. Quando um tripulante de voo estiver se deslocando da função de piloto para a de mecânico de voo, a requalificação deve ser realizada de acordo com o parágrafo 5.11.4 desta IS.

5.11.6.4 PIC para SIC. Quando um piloto em comando for redesignado para a função de segundo em comando, o treinamento de requalificação consiste nas tarefas dependentes de assento relacionadas à função de segundo em comando, como fluxo da lista de verificação e trabalhos burocráticos, como preenchimento do livro de bordo, relatório técnico da aeronave e peso e balanceamento. Os requisitos de treinamento de requalificação dependentes do assento variam de acordo com o período em que o piloto estava fora da função de segundo em comando e da complexidade da aeronave. Devido ao amplo leque de situações, os operadores devem exercer julgamento razoável ao rever cada caso.

5.11.7 **Requalificação de tripulantes de voo que reprovaram em um exame**

5.11.7.1 Um tripulante de voo que reprovar em um exame requerido deve ser inserido no treinamento de requalificação. O segmento do treinamento de requalificação deve consistir, pelo menos, do treinamento periódico necessário para restaurar a competência do tripulante de voo nos eventos malsucedidos. O treinamento pode consistir apenas em um esclarecimento detalhado, ou pode ser bastante extenso. Treinamento adicional deve ser dado para fortalecer o desempenho geral do tripulante de voo. Os motivos para a perda de qualificação e o treinamento fornecido devem ser inseridos nos registros do tripulante de voo.

5.11.7.2 Certificação da proficiência do tripulante de voo. O instrutor ou examinador credenciado conduzindo esse treinamento devem certificar a proficiência do tripulante de voo antes que ele refaça o exame. Esta certificação não se limita aos eventos em que o tripulante de voo falhou, mas engloba todos os eventos do módulo de qualificação.

5.11.7.3 Notificação para ANAC. O operador deve notificar a gerência da ANAC responsável pela supervisão de suas operações sobre todas as reprovações em exames. A notificação deve ser oportuna, de modo que a ANAC possa providenciar um servidor para realizar ou observar o módulo de qualificação quando, no seu julgamento, essa ação for necessária. Por exemplo, a observação poderá ser realizada no caso de pilotos em comando que reprovaram no exame de proficiência ou exame em rota. Os operadores podem realizar quanto treinamento de requalificação for necessário antes de agendar e realizar o um novo módulo de qualificação.

5.11.7.4 Segmento de currículo de qualificação. O segmento de currículo de qualificação para um segundo em comando ou mecânico de voo deve consistir no módulo anteriormente malsucedido. O segmento de currículo de qualificação para um piloto em comando deve

consistir no módulo básico de qualificação, no módulo de exame em rota, ou ambos, se apropriado.

5.11.8 **Avaliação do currículo de treinamento de requalificação para aprovação inicial**

- 5.11.8.1 Ao avaliar o conteúdo programático do currículo de treinamento de requalificação para aprovação inicial, a ANAC irá determinar se os segmentos apropriados do currículo de solo, voo e qualificação da aeronave estão listados e se cada segmento de currículo contém os elementos e eventos necessários.
- 5.11.8.2 Requisitos do módulo. Os módulos de experiência recente devem apenas conter uma listagem dos eventos que devem ser realizados e o método que o operador pretende usar para realizá-los.
- 5.11.8.3 Segmentos de treinamento e qualificação. O currículo deve conter segmentos de treinamento e qualificação para tripulantes de voo que reprovaram em exames. O segmento de treinamento só precisa conter uma declaração simples de que o treinamento fornecido será prescrito para o caso individual, a fim de restabelecer a proficiência do tripulante de voo. No entanto, o segmento de qualificação deve conter uma listagem dos módulos que o tripulante deve completar para recuperar a qualificação.
- 5.11.8.4 Descritivo de currículo para treinamento em atraso. Conteúdos programáticos de currículos separados devem ser preparados para o treinamento em atraso dos tripulantes de voo de acordo com a Figura 17. O conteúdo programático do currículo deve fornecer informações suficientes para permitir que a ANAC avalie se os elementos e eventos em cada módulo de treinamento são adequados para requalificar corretamente o tripulante de voo. Um exemplo de currículo de treinamento de requalificação, com um módulo de treinamento (voo automático / diretor de voo), está na Figura 18. As orientações e diretrizes dessas seções desta IS sobre os segmentos de currículo de solo, voo e qualificação devem ser usadas pelo operador para elaboração das propostas de currículo.
- 5.11.8.5 Módulos de outros currículos. Uma técnica que o operador pode usar para construir segmentos de currículo de requalificação é começar com módulos de treinamento de solo e voo de outros currículos (como treinamento de solo de transição para PIC) e remover elementos desnecessários ou ajustar o conteúdo dos elementos, conforme necessário. No exemplo mostrado na Figura 18, o número de elementos e eventos nos módulos de treinamento foi reduzido a partir daqueles fornecidos para o treinamento inicial do equipamento.
- 5.11.8.6 Registro do tripulante de voo. O motivo para a entrada no treinamento de requalificação deve ser inserido no registro do tripulante de voo. O operador pode estabelecer um novo mês de treinamento/exame (mês de referência) ou manter o mês de referência original após o tripulante de voo completar com sucesso o treinamento de requalificação.

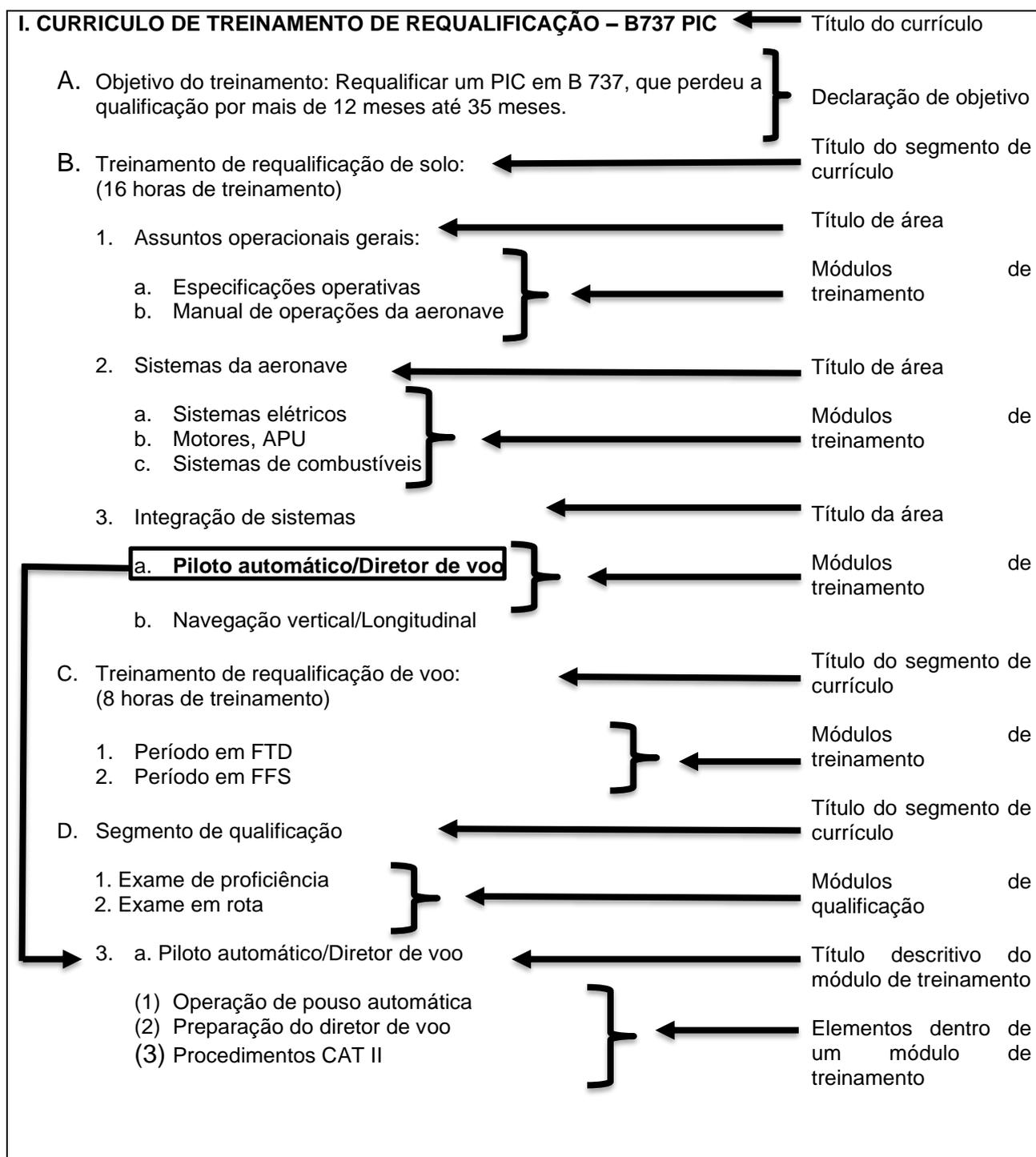


Figura 18 – Exemplo de currículo de requalificação

5.12 Instrutores e examinadores credenciados

5.12.1 **Generalidades**

5.12.1.1 Esta seção contém orientações sobre os instrutores e examinadores credenciados dos programas de treinamento de tripulantes de voo do RBAC nº 121, incluindo as funções e propósitos desses profissionais, bem como requisitos regulamentares, qualificações e responsabilidades funcionais.

5.12.1.2 Esta seção também fornece orientações sobre os requisitos de treinamento dos instrutores e examinadores credenciados dos programas de treinamento de tripulantes de voo.

5.12.2 **Requisitos regulamentares**

5.12.2.1 Os requisitos de qualificação e treinamento de instrutores e examinadores credenciados de tripulantes de voo segundo o RBAC nº 121 são:

- a) o RBAC 121.401(a)(2) estabelece que os operadores devem prover número suficiente de instrutores de solo qualificados para conduzir os treinamentos de solo requeridos pelo RBAC nº 121;
- b) o RBAC 121.401(a)(4) estabelece que os operadores devem prover número suficiente de instrutores de voo e examinadores credenciados pilotos e mecânicos de voo qualificados para conduzir os treinamentos de voo e exames requeridos pelo RBAC nº 121;
- c) o RBAC 121.401(e) estabelece que cada instrutor, supervisor ou examinador credenciado responsável por um determinado conteúdo de treinamento ou segmento de currículo (incluindo segmentos de treinamento de solo e voo, exames de voo e exames de proficiência) deve certificar o conhecimento e a proficiência dos indivíduos após a conclusão do treinamento ou exame;
- d) o RBAC 121.402(a) estabelece que cada instrutor de solo, instrutor de voo, examinador credenciado piloto ou examinador credenciado mecânico de voo deve estar trabalhando para e sob controle operacional direto do operador, de outro operador congênere do RBAC nº 121 ou de um centro de treinamento certificado segundo RBAC nº 142;
- e) os RBAC 121.411 e 121.413 estabelecem os requisitos de qualificação e treinamento para examinadores credenciados pilotos e mecânicos de voo; e
- f) os RBAC 121.412 e 121.414 estabelecem os requisitos de qualificação e treinamento para instrutores de voo.

5.12.3 **Definições**

5.12.3.1 As seguintes definições se aplicam a instrutores de solo, instrutores de voo, examinadores credenciados piloto e examinadores credenciados mecânicos de voo discutidos nesta seção.

5.12.3.2 Examinador credenciado piloto. Um examinador credenciado piloto é um aviador aprovado pela ANAC que possui conhecimento, treinamento e experiência adequados e demonstrada capacidade para avaliar e certificar os conhecimentos e habilidades de outros pilotos.

5.12.3.3 Examinador credenciado mecânico de voo. Um examinador credenciado mecânico de voo é um aviador aprovado pela ANAC que possui conhecimento, treinamento e

experiência adequados e demonstrada capacidade para avaliar e certificar os conhecimentos e habilidades de outros mecânicos de voo.

5.12.3.4 **Instrutor de voo.** Um instrutor de voo é um tripulante de voo designado pelo operador segundo o RBAC nº 121 que possui conhecimento, treinamento e experiência adequados e demonstrada capacidade para treinar tripulantes de voo em um segmento de currículo de voo do programa de treinamento aprovado do operador.

Nota: um instrutor de voo não é obrigado a manter uma habilitação de Instrutor de Voo emitida segundo o RBAC nº 61 ao ministrar instrução no âmbito de um programa de treinamento aprovado segundo o RBAC nº 121.

5.12.3.5 **Instrutor de solo.** Um instrutor de solo é uma pessoa selecionada e qualificada por um operador do RBAC nº 121 que possui o conhecimento, treinamento e experiência adequados e demonstrada capacidade para treinar tripulantes de voo em segmentos de currículo que não incluam treinamento de voo.

5.12.4 **Função e características dos examinadores credenciados**

5.12.4.1 A função dos examinadores credenciados é garantir que os tripulantes de voo tenham atingido os padrões de competência antes que sejam liberados do treinamento, bem como garantir que os tripulantes de voo mantenham esses padrões durante as operações de linha. Treinamento e uso efetivo dos examinadores credenciados pelos operadores deve garantir que os tripulantes de voo estejam padronizados no desempenho de seu trabalho. Os examinadores credenciados devem estar bem informados sobre os requisitos aplicáveis dos RBAC/RBHA e outras políticas aplicáveis da ANAC, sobre práticas operacionais seguras e sobre as políticas e procedimentos do operador. Os examinadores credenciados devem atingir e manter registros positivos como tripulantes de voo. Uma vez aprovados, a conduta e o profissionalismo dos examinadores credenciados devem sempre refletir positivamente sobre o operador e a ANAC.

5.12.4.2 Diretrizes e orientações sobre seleção e elegibilidade dos candidatos a examinador, bem como sobre o processo de credenciamento, recredenciamento e descredenciamento dos examinadores estão estabelecidos na IS nº 121-002.

5.12.5 **Função e características do instrutor**

5.12.5.1 Um instrutor é uma pessoa empregada por um operador com a finalidade de treinar tripulantes de voo sob um programa de treinamento aprovado. Os instrutores devem estar bem informados sobre os requisitos aplicáveis dos RBAC/RBHA e outras políticas aplicáveis da ANAC, sobre práticas operacionais seguras e sobre as políticas e procedimentos do operador. Os instrutores devem possuir habilidades de comunicação efetivas e uma conduta que sempre reflita profissionalismo e uma atitude positiva em relação à segurança operacional.

5.12.6 **Instrutor de voo em avião**

5.12.6.1 Um instrutor de voo em avião pode ser um instrutor de pilotos, um instrutor de mecânicos de voo ou ambos, e pode conduzir treinamento de voo em aeronaves ou FSTD.

5.12.6.2 **Elegibilidade.** Para autorização inicial e contínua como instrutor de voo em avião, um aviador deve atender aos seguintes requisitos de elegibilidade:

- a) possuir a licença e as habilitações necessárias para trabalhar como piloto em comando ou mecânico de voo, como apropriado, em operações segundo o RBAC nº 121;
- b) para os instrutores de pilotos, possuir certificado médico aeronáutico de 1ª classe se estiver servindo como tripulante de voo. Se não estiver servindo como um tripulante de voo requerido, o instrutor de pilotos não é obrigado a possuir um CMA;
- c) para os instrutores de mecânicos de voo, possuir certificado médico aeronáutico de 2ª classe se estiver servindo como tripulante de voo. Se não estiver servindo como um tripulante de voo requerido, o instrutor de mecânicos de voo não é obrigado a possuir um CMA;
- d) para instrutores de pilotos, completar os requisitos de treinamento e experiência recente para servir como piloto em comando para o operador, incluindo treinamento de solo e voo, exame de proficiência e experiência recente de 90 dias;
- e) para instrutores de mecânicos de voo, completar os requisitos de treinamento para servir como mecânico de voo para o operador, incluindo treinamento de solo e voo e exame de voo;
- f) completar o treinamento de instrutor de voo do operador requerido pelo RBAC 121.412, 121.414 e Apêndice H do RBAC nº 121, conforme aplicável; e
- g) pelo menos uma vez a cada 24 meses, demonstrar de forma satisfatória a capacidade para conduzir treinamento de voo para um servidor da ANAC ou examinador credenciado do operador. A demonstração pode ser realizada em uma aeronave, um simulador de voo, um dispositivo de treinamento de voo ou em uma combinação deles, conforme apropriado. A avaliação inicial deve incluir avaliação em uma aeronave.

5.12.6.3 **Atividades autorizadas.** Um instrutor de voo em avião, quando autorizado pelo operador, pode realizar as seguintes atividades de treinamento de voo em uma aeronave ou FSTD:

- a) treinamento de voo sob o programa de treinamento aprovado do operador, a partir dos assentos de piloto ou do assento do observador; e
- b) certificação da proficiência e conhecimentos satisfatórios dos tripulantes de voo após a conclusão de um segmento de currículo de treinamento de voo ou módulo de treinamento de voo.

5.12.7 Instrutor de voo em simulador

5.12.7.1 Um instrutor de voo em simulador pode ministrar treinamento em um FSTD e pode ser um instrutor de pilotos, um instrutor de mecânicos de voo ou ambos.

5.12.7.2 **Elegibilidade.** Para autorização inicial e contínua como instrutor de voo em simulador, um tripulante de voo deve atender aos seguintes requisitos de elegibilidade:

- a) possuir a licença e as habilitações necessárias, exceto o certificado médico aeronáutico, para trabalhar como piloto em comando ou mecânico de voo, como apropriado, em operações segundo o RBAC nº 121;
- b) completar o treinamento de instrutor de voo do operador requerido pelo RBAC 121.412, 121.414 e Apêndice H do RBAC nº 121, conforme aplicável;
- c) para instrutores de pilotos, completar os requisitos de treinamento servir como piloto em comando para o operador, incluindo treinamento de solo e voo e o exame de proficiência requerido;
- d) para instrutores de mecânicos de voo, completar os requisitos de treinamento para servir como mecânico de voo para o operador, incluindo treinamento de solo e voo e exame de voo;
- e) no período de 12 meses precedentes, voar pelo menos dois segmentos de voo como tripulante de voo requerido para o tipo de avião ou completar um programa aprovado de observação de operação em linha; e
- f) pelo menos uma vez a cada 24 meses, demonstrar de forma satisfatória a capacidade para conduzir treinamento de voo para um servidor da ANAC ou examinador credenciado do operador. A demonstração pode ser realizada em simulador de voo, dispositivo de treinamento de voo ou ambos, conforme apropriado.

5.12.7.3 **Atividades autorizadas.** Um instrutor de voo em simulador, quando autorizado pelo operador, pode realizar as seguintes atividades de treinamento de voo em FSTD apenas:

- a) treinamento de voo sob o programa de treinamento aprovado do operador; e
- b) certificação da proficiência e conhecimentos satisfatórios dos tripulantes de voo após a conclusão de um segmento de currículo de treinamento de voo ou módulo de treinamento de voo.

5.12.8 **Instrutor de solo**

5.12.8.1 **Treinamento e qualificação.** Um indivíduo deve cumprir os requisitos de treinamento e qualificação do operador para conduzir instrução no solo.

5.12.8.2 **Atividades autorizadas.** Um instrutor de solo, quando qualificado e autorizado pelo titular do certificado, pode realizar o seguinte:

- a) treinamento de solo sob o programa de treinamento aprovado do operador; e
- b) certificação da proficiência e conhecimentos satisfatórios dos tripulantes de voo após a conclusão de um segmento de currículo ou módulo de treinamento de solo.

5.12.8.3 Registros de treinamento e qualificação. O operador deve manter a documentação do treinamento e qualificação de cada instrutor do solo e deve disponibilizar essa documentação para inspeção da ANAC sempre que solicitado.

5.12.9 **Programa de observação de operação em linha**

5.12.9.1 Para mostrar conformidade com os requisitos RBAC 121.411(f) e 121.412(f), os operadores devem preferencialmente designar instrutores de voo e examinadores credenciados para voar, como tripulante requerido para o tipo de avião, um mínimo de dois segmentos de voo durante operações reais da linha na aeronave nos últimos 12 meses – na prática, se um tripulante de voo cumpre os requisitos de experiência recente de 121.439 e 121.453, atenderá também a 121.411(f)(1) e 121.412(f)(1). No lugar dos voos compondos tripulação requerida em operações reais, os instrutores de voo e examinadores credenciados podem completar um programa aprovado de observação de operação em linha. Existem dois tipos de programas de observação de operação em linha que podem ser aprovados:

- a) observação de operação em linha do assento do observador, conforme 5.12.9.2 desta IS; ou
- b) um programa de simulação de operações em linha (*Line-Operational Simulation – LOS*), conforme 5.12.9.2 desta IS.

5.12.9.2 Observação de operação em linha do assento do observador. O operador pode cumprir com os requisitos dos RBAC 121.411(f)(2) e 121.412(f)(2) exigindo que instrutores de voo e examinadores credenciados completem a observação das operações em linha a partir do assento de observador. Para receber aprovação, os operadores devem garantir que o programa proposto exija que cada instrutor de voo e examinador credenciado complete um mínimo de dois segmentos de voo no assento de observador do avião a cada período de 12 meses.

5.12.9.3 Programa LOS. Os operadores podem cumprir com os requisitos dos RBAC 121.411(f)(2) e 121.412(f)(2) por meio da realização de um programa de simulação de operações em linha. Para receber aprovação, o operador deve garantir que o programa atende os seguintes critérios.

5.12.9.3.1 Treinamento no solo. O treinamento de solo deve incluir os seguintes assuntos:

- a) Autorizações. Deveres de um instrutor de voo ou examinador credenciado em relação ao uso de autorizações de controle de tráfego aéreo (ATC) em um ambiente de treinamento.
 - 1) Formato das autorizações para simular com precisão o ATC.
 - 2) Capacidade de fornecer oportunamente respostas típicas dos controladores.
 - 3) Uso das autorizações com precisão para criar um cenário mais realista no ambiente de treinamento.

- 4) Fornecimento com precisão de autorizações realistas para aumentar a credibilidade e o profissionalismo do instrutor.
 - 5) Uso das autorizações com precisão para simular a separação de tráfego corretamente e o conhecimento do controlador sobre os parâmetros de desempenho dos sistemas da aeronave.
- b) Terminologia.
- 1) Variações comuns da terminologia ATC.
 - 2) Considerações sobre linguagem e terminologia internacional (se aplicável).
 - 3) Uso realista no ambiente de treinamento.
- c) Vetoração. Uso apropriado e benefícios/armadilhas de treinamento.
- 1) Práticas de vetoração comumente mal utilizadas.
 - 2) Importância e benefícios no treinamento da vetoração correta para preservar o realismo.
 - 3) Treinamento negativo e impacto associado de práticas imprecisas ou não realistas.
- d) Diferenças da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI). Aplicável para os operadores que realizam operações internacionais.
- 1) Variações entre terminologia DECEA e OACI.
 - 2) Treinamento e práticas em aeroportos estrangeiros.
 - 3) Altitudes de transição.
- e) Sinalização das pistas de pouso e decolagem e de táxi, sistema de guiamento e controle do movimento sobre a superfície (*Surface Movement Guidance and Control System – SMGCS*), etc.
- 1) Mudanças recentes na sinalização e marcações.
 - 2) Variações entre aeroportos grandes e pequenos.
 - 3) Marcações da pista de pouso e descolagem.
 - 4) Marcações da pista de táxi.
 - 5) Sistemas de iluminação de solo e de aproximação.

6) SMGCS: quem deve cumprir, em que condições meteorológicas se aplica, e como cumprir as autorizações e os procedimentos.

5.12.9.3.2 Treinamento de voo. O treinamento deve ser realizado em um simulador de voo e deve ser projetado como um evento destinado a replicar as operações dentro do espaço aéreo real. Ele deve ser projetado para simular de forma realista (dentro das limitações da tecnologia do simulador de voo) uma visão do ambiente ATC que tripulantes de voo podem encontrar quando operam no espaço aéreo real. O treinamento de voo deve incluir os seguintes eventos, conforme aplicável, adaptados para refletir o ambiente operacional do operador:

- a) operações normais;
- b) operações ATC normais, anormais e de emergência;
- c) táxi e decolagem com baixa visibilidade (uso de marcações realçadas nas pistas de táxi e interações com ATC);
- d) solicitação para aproximação curta;
- e) solicitação de pouso com vendo de cauda menor que 10 nós;
- f) solicitações de restrição e aumento de velocidade;
- g) aceleração para uma altitude (pode ser acima ou abaixo);
- h) autorização inesperada para um novo fixo (exercício do FMS);
- i) aproximação visual;
- j) aproximações especiais (ex: RNP APCH AR);
- k) alerta de tráfego;
- l) alerta de TCAS;
- m) abordagem de campo descontrolada;
- n) operação em aeroportos especiais;
- o) autorizações em rotas especiais;
- p) aproximações e partidas RNP;
- q) falhas de equipamento que afetam a confiabilidade da navegação; e
- r) outros eventos que o operador considere apropriados.

5.12.9.3.3 **Cronograma do programa LOS.** O operador deve desenvolver cenários simulados de operações em linha suficientes para garantir que os instrutores de voo e examinadores credenciados não repitam o mesmo cenário dentro de quatro ciclos de treinamento conforme definido no programa de treinamento aprovado. Se os segmentos de treinamento de solo e de voo ocorrerem com um intervalo maior do que 30 dias, o operador deve manter um registro de acompanhamento separado para cada segmento. Cada segmento terá então seu próprio ciclo de periodicidade de 12 meses.

5.12.9.4 Informações mais detalhadas sobre *Line Operational Simulations* poderão ser encontradas na *Advisory Circular* (AC) 120-35D, de 13 março de 2015, da *Federal Aviation Administration – FAA*.

5.12.10 **Seleção de instrutores**

5.12.10.1 Como os níveis de experiência de pilotos e mecânicos de voo variam entre os operadores, é impossível especificar níveis mínimos de experiência para os candidatos a instrutores. Em alguns casos, como naqueles envolvendo novos operadores, os candidatos podem ter relativamente pouca experiência de voo. Independentemente dos níveis de experiência, os candidatos devem demonstrar altos níveis de conhecimento e habilidade nas funções de trabalho aplicáveis. Os operadores devem garantir que o treinamento adequado para os instrutores seja realizado e documentado nos registros aplicáveis.

5.12.11 **Treinamento para instrutores de voo e examinadores credenciados**

5.12.11.1 Para garantir que seus instrutores de voo estejam adequadamente treinados, os operadores devem incluir no programa de treinamento inicial e de transição de instrutor de voo o treinamento especificado nos RBAC 121.412, 121.414 e Apêndice H do RBAC nº 121, conforme aplicável. Para garantir que seus examinadores credenciados estejam adequadamente treinados, os operadores devem incluir no programa de treinamento inicial e de transição de examinador credenciado o treinamento especificado nos RBAC 121.411, 121.413 e Apêndice H do RBAC nº 121, conforme aplicável. Candidatos a instrutor de voo ou examinador credenciado devem completar satisfatoriamente os treinamentos inicial, de transição ou de elevação de nível do programa de treinamento aprovado do operador para a aeronave e função a bordo desejada. Além disso, os instrutores de voo devem completar o treinamento de instrutor do operador, e os examinadores credenciados devem completar os treinamentos de instrutor e de examinador credenciado. Se o instrutor de voo ou examinador credenciado concluir satisfatoriamente em um treinamento prévio um segmento de currículo que se aplica a mais de uma aeronave ou função a bordo, então não é necessário repetir esse segmento.

5.12.11.2 **Treinamento de solo.** O treinamento de solo para instrutores de voo e examinadores credenciados (incluindo instrutores de voo e examinadores credenciados em FSTD) deve incluir os seguintes tópicos:

- a) responsabilidades, deveres e funções do instrutor de voo ou examinador credenciado, conforme aplicável;
- b) regulamentos aplicáveis;

- c) políticas e procedimentos do operador;
- d) métodos, procedimentos e técnicas para a realização das instruções ou dos exames necessários, conforme aplicável;
- e) tarefas dependentes do assento para a aeronave específica;
- f) avaliação apropriada do desempenho do tripulante de voo, incluindo identificação de treinamento inadequado ou insuficiente e características pessoais de um aluno que possam afetar adversamente a segurança;
- g) conceitos e vocabulário de CRM;
- h) ações corretivas apropriadas para desempenho insatisfatório em treinamento ou avaliação;
- i) orientações e medidas de segurança para situações de emergência prováveis de acontecerem durante a condução dos procedimentos normais, anormais e de emergência requeridos em aeronave ou FSTD, conforme apropriado;
- j) consequências de medidas de segurança inadequadas ou inoportunas; e
- k) exceto para detentores de uma habilitação de instrutor de voo emitida segundo RBAC nº 61:
 - 1) princípios fundamentais do processo ensino-aprendizado;
 - 2) métodos e procedimentos de ensino; e
 - 3) relacionamento instrutor-estudante.

5.12.11.3 Treinamento de voo. O treinamento de voo para instrutores de voo e examinadores credenciados em aeronave deve incluir:

- a) instrução e prática suficiente na condução de treinamento (e exames para examinadores credenciados), a partir dos assentos de piloto direito e esquerdo, dos procedimentos normais, anormais e de emergência requeridos pelo RBAC nº 121. Para um instrutor de voo e examinador credenciado em aeronave, o treinamento e a prática nos eventos de pouso e decolagem do programa de treinamento aprovado do operador devem ser conduzidos em uma aeronave; o restante do treinamento pode ser realizado em um simulador de voo aprovado;
- b) para examinadores credenciados de pilotos em avião, treinamento em voo em uma aeronave supervisionando pousos e decolagens normais a partir de qualquer assento de piloto. O operador deve garantir que o examinador credenciado seja minuciosamente treinado nas funções de segundo em comando e capaz de realizá-las com competência enquanto supervisiona e avalia um novo piloto em comando;

- c) orientações e medidas de segurança para situações de emergência prováveis de acontecerem durante a condução dos procedimentos normais, anormais e de emergência requeridos em aeronave; e
- d) consequências de medidas de segurança inadequadas ou inoportunas.

5.12.11.4 Treinamento de voo – Instrutores de voo e examinadores credenciados conduzindo treinamento ou exame em FSTD. O treinamento de voo para qualquer instrutor de voo ou examinador credenciado que realize treinamento ou exame em FSTD deve incluir:

- a) instrução e prática na condução de treinamentos e/ou exames dos procedimentos normais, anormais e de emergência requeridos pelo RBAC nº 121. Este treinamento e prática devem ser realizados em um FSTD; e
- b) instrução na operação de cada tipo de FSTD a ser usado para garantir a competência na condução dos treinamentos de voo e exames requeridos pelo RBAC nº 121, incluindo limitações do dispositivo e equipamentos mínimos requeridos para cada curso de treinamento.

5.12.11.5 Treinamento de voo - Instrutores de voo de mecânicos de voo. O treinamento de voo deve incluir:

- a) instrução e prática de voo suficientes para garantir a competência do instrutor. Os procedimentos normais, anormais e de emergência devem ser cobertos. Para um instrutor de voo de mecânico de voo, o treinamento de voo pode ser completado inteiramente em FSTD;
- b) orientações e medidas de segurança para situações de emergência prováveis de acontecerem durante a condução dos procedimentos normais, anormais e de emergência requeridos em aeronave ou FSTD, conforme apropriado; e
- c) consequências de medidas de segurança inadequadas ou inoportunas.

5.12.11.6 Crédito para treinamento de examinadores credenciados – múltiplos operadores:

- a) a ANAC poderá aprovar um examinador credenciado piloto ou mecânico de voo para servir mais de um operador. A ANAC poderá determinar se o treinamento concluído com um operador pode ser creditado para treinamento de examinador credenciado de outro operador. O treinamento que poderá ser creditado pode incluir partes do treinamento no solo e treinamento de voo. Por exemplo, um examinador credenciado piloto ou mecânico de voo pode ser elegível para créditos de treinamento nas seguintes condições:
 - 1) está empregado como um examinador de um Centro de Treinamento;
 - 2) realiza regularmente exames de proficiência; e
 - 3) utiliza os mesmos procedimentos para todos os operadores; e

- b) quando a aeronave, os procedimentos ou os tipos de operações forem diferentes, a ANAC poderá exigir que o examinador credenciado (para serviço com um operador adicional) complete o treinamento adicional apropriado. Tal treinamento deve abordar as diferenças e pode incluir segmentos de currículo completos.

6 APÊNDICES

Apêndice A – Controle de revisões

Apêndice B – Treinamento de voo inicial (nova contratação e equipamento) para PIC/SIC

Apêndice C – Treinamento de voo de transição e de elevação de nível para PIC/SIC

Apêndice D – Treinamento de voo periódico e de requalificação para PIC/SIC

Apêndice E – Treinamento inicial de nova contratação, inicial de equipamento, de transição e periódico para MCV

Apêndice F – Exame de proficiência para pilotos

Apêndice G – Exame de voo para mecânicos de voo

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 Os casos omissos serão dirimidos pela SPO.

7.2 Esta IS entra em vigor no dia 26 de março de 2018.

APÊNDICE A – CONTROLE DE REVISÕES

ALTERAÇÕES REALIZADAS NA REVISÃO F	
ITEM ALTERADO	ALTERAÇÃO REALIZADA
5.2.2.(i)	Substituição da menção da IAC 060-1002A pela IS nº 00-010.

APÊNDICE B – TREINAMENTO DE VOO INICIAL (NOVA CONTRATAÇÃO E EQUIPAMENTO) PARA PIC/SIC

FASE DO VOO	EVENTOS DE TREINAMENTO	NÍVEL DE FTD				NÍVEL DE SIMULADOR				ACFT
		4	5	6	7	A	B	C	D	
PREPARAÇÃO	Inspecção visual (para aeronave com MCV, uso de apresentações pictóricas autorizadas)									X
	Procedimentos antes da partida	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Limitações de desempenho	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERAÇÃO NO SOLO	Reboque da aeronave (<i>push back</i>)			X	X	X	X	X	X	X
	[] Táxi com potência inversa (<i>power back</i>)							X	X	X
	Partida	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Táxi							X	X	X
	Verificações pré-decolagem	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	DECOLAGEM	Normal M							X	X
Com vento de través								X	X	X
Rejeitada M			X	X	X	X	X	X	X	X
Com falha de motor na V_1 M					X	X	X	X	X	X
Com falha de motor no segundo segmento #					X	X	X	X	X	X
[] Com os mínimos abaixo do padrão					X	X	X	X	X	X
SUBIDA	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Com um motor inoperante durante subida para altitude de cruzeiro #					X	X	X	X	X
CRUZEIRO	Curvas de grande inclinação PIC			X	X	X	X	X	X	X
	Prevenção de estol M (Aproximação da velocidade de estol em configuração de decolagem, cruzeiro e pouso). X* O procedimento aprovado de recuperação deve ser iniciado na primeira indicação de um estol iminente (<i>buffet, stick shaker, aviso sonoro</i>)			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte do motor em voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Partida do motor em voo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características de pilotagem de alta velocidade					X	X	X	X	X
	DESCIDA	Normal			X	X	X	X	X	X
	Máxima razão de descida					X	X	X	X	X
APROXIMAÇÃO	Procedimento VFR M Aproximação Visual							X	X	X
	Com 50% da potência perdida PIC M (2 motores inoperantes em um avião de 3 motores) A* (pode ser realizado nos Níveis A ou B desde que o treinamento com um motor inoperante seja conduzido nos Níveis C ou D, ou em aeronave)					A*	A*	X	X	X
	Com mau funcionamento de Slats/Flaps PIC M					X	X	X	X	X
	Aproximação de precisão IFR M ILS/normal							X	X	X
	ILS/com um motor inoperante							X	X	X
	Aproximação de não precisão IFR M NDB/normal			A*	A*	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* pelo menos uma aproximação de não precisão deve ser realizada em um simulador Nível A ou superior, ou em uma aeronave			A*	A*	X	X	X	X	X
	Aproximação de não precisão com motor inoperante #		A	X	X	X	X	X	X	X
	[] Procedimento back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[] Procedimentos RNAV/RNP		A	X	X	X	X	X	X	X
	Aproximação para circular M (o simulador deve estar qualificado para treinamento e verificação das manobras)							X	X	X
	Aproximações Perdidas M A partir de aproximações de precisão					X	X	X	X	X
	A partir de aproximações de não precisão					X	X	X	X	X
	Com falha de motor					X	X	X	X	X
	Nota: pelo menos uma aproximação perdida deve ser um procedimento completo aprovado. Pelo menos aproximação perdida deve ser com falha no motor.									

FASE DO VOO	EVENTOS DE TREINAMENTO	NÍVEL DE FTD				NÍVEL DE SIMULADOR				ACFT
		4	5	6	7	A	B	C	D	
POUSO	Normal							X	X	X
	Com mau funcionamento do compensador PIC							X	X	X
	A partir de aproximação IFR de precisão.							X	X	X
	A partir de aproximação IFR de precisão com o motor mais crítico inoperante.							X	X	X
	Com 50% de potência perdida PIC (2 motores inoperativos em um avião de 3 motores) A* (pode ser realizado nos Níveis A ou B desde que o treinamento com um motor inoperante seja conduzido nos Níveis C ou D, ou em aeronave)					A*	A*	X	X	X
	Com mau funcionamento de flapes/slats					X	X	X	X	X
	Com vento de través							X	X	X
Com o reversor manual/controlado de aumentação degradado					X	X	X	X	X	
APÓS O POUSO	Estacionamento #							X	X	X
	Evacuação de emergência #			X	X	X	X	X	X	X
OUTROS PROCEDIMENTOS EM VOO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulação de gelo na estrutura #				X	X	X	X	X	X
	Prevenção de perigos no ar #					A	A	X	X	X
	Tesoura de vento/microbursts #					X	X	X	X	
TREINAMENTO DE PROCEDIMENTOS DE SISTEMAS DURANTE QUALQUER FASE - NORMAL - ANORMAL - ALTERNATIVO	Pneumático / pressurização	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Ar-condicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustível e óleo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Elétrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de antigelo e degelo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático		A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistema de gerenciamento de voo, e/ou automáticos ou outros auxílios para aproximação e pouso.		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivo de alerta de estol, Dispositivos de prevenção de estol e Sistemas de aumentação de estabilidade			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento dos sistemas de instrumentos de voo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipamentos de comunicação	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegação	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	ACAS/TCAS				X	X	X	X	X	
TAWS/GPWS				X	X	X	X	X		
TREINAMENTO DE PROCEDIMENTOS DE SISTEMAS DURANTE QUALQUER FASE -EMERGÊNCIA	Fogo na aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controle de fumaça	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento do motor	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Alijamento de combustível	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas elétricos, hidráulicos, pneumáticos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento nos sistemas de controle de voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento nos sistemas de flapes e trem de pouso.	A	A	X	X	X	X	X	X	X

APÊNDICE C – TREINAMENTO DE VOO DE TRANSIÇÃO E DE ELEVAÇÃO DE NÍVEL PARA PIC/SIC

FASE DO VOO	EVENTOS DE TREINAMENTO	NÍVEL DE FTD				NÍVEL DE SIMULADOR				ACFT
		4	5	6	7	A	B	C	D	
PREPARAÇÃO	Inspeção visual (para aeronave com MCV, uso de apresentações pictóricas autorizadas)									X
	Procedimentos antes da partida	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Limitações de desempenho	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERAÇÃO NO SOLO	Reboque da aeronave (<i>push back</i>)			X	X	X	X	X	X	X
	[] Táxi com potência inversa (<i>power back</i>)							X	X	X
	Partida	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Táxi							X	X	X
	Verificações pré-decolagem	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	DECOLAGEM	Normal M							X	X
	Com vento de través							X	X	X
	Rejeitada M			X	X	X	X	X	X	X
	Com falha de motor na V ₁ M					X	X	X	X	X
	Com falha de motor no segundo segmento #					X	X	X	X	X
	[] Com os mínimos abaixo do padrão					X	X	X	X	X
SUBIDA	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Com um motor inoperante durante subida para altitude de cruzeiro #					X	X	X	X	X
CRUZEIRO	Curvas de grande inclinação PIC			X	X	X	X	X	X	X
	Prevenção de estol M (Aproximação da velocidade de estol em configuração de decolagem, cruzeiro e pouso). X* O procedimento aprovado de recuperação deve ser iniciado na primeira indicação de um estol iminente (<i>buffet, stick shaker, aviso sonoro</i>)			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte do motor em voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Partida do motor em voo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características de pilotagem de alta velocidade					X	X	X	X	X
	DESCIDA	Normal			X	X	X	X	X	X
	Máxima razão de descida					X	X	X	X	X
APROXIMAÇÃO	Procedimento VFR M Aproximação Visual							X	X	X
	Com 50% da potência perdida PIC M (2 motores inoperantes em um avião de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Com mau funcionamento de Slats/Flaps PIC M					X	X	X	X	X
	Aproximação de precisão IFR M ILS/normal							X	X	X
	ILS/com um motor inoperante					X	X	X	X	X
	Aproximação de não precisão IFR M NDB/normal			A*	A*	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* pelo menos uma aproximação de não precisão deve ser realizada em um simulador Nível A ou superior, ou em uma aeronave			A*	A*	X	X	X	X	X
	Aproximação de não precisão com motor inoperante #					X	X	X	X	X
	[] Procedimento back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[] Procedimentos RNAV/RNP		A	X	X	X	X	X	X	X
	Aproximações Perdidas M A partir de aproximações de precisão					X	X	X	X	X
	A partir de aproximações de não precisão					X	X	X	X	X
	Com falha de motor					X	X	X	X	X
	Nota: pelo menos uma aproximação perdida deve ser um procedimento completo aprovado. Pelo menos aproximação perdida deve ser com falha no motor.									

		4	5	6	7	A	B	C	D	
POUSO	Normal							X	X	X
	Com mau funcionamento do compensador PIC					X	X	X	X	X
	A partir de aproximação IFR de precisão.							X	X	X
	A partir de aproximação IFR de precisão com o motor mais crítico inoperante.							X	X	X
	Com 50% de potência perdida PIC (2 motores inoperativos em um avião de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Com mau funcionamento de flapes/slats					X	X	X	X	X
	Com vento de través							X	X	X
	Com o reversor manual/controlado de aumentação degradado					X	X	X	X	X
APÓS O POUSO	Estacionamento #							X	X	X
	Evacuação de emergência #			X	X	X	X	X	X	X
OUTROS PROCEDIMENTOS EM VOO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulação de gelo na estrutura #			X	X	X	X	X	X	X
	Prevenção de perigos no ar #					A	X	X	X	X
	Tesoura de vento/microbursts #					X	X	X	X	
TREINAMENTO DE PROCEDIMENTOS DE SISTEMAS DURANTE QUALQUER FASE - NORMAL - ANORMAL - ALTERNATIVO	Pneumático / pressurização	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Ar-condicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustível e óleo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Elétrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de antigelo e degelo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático		A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistema de gerenciamento de voo, e/ou automáticos ou outros auxílios para aproximação e pouso.		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivo de alerta de estol, Dispositivos de prevenção de estol e Sistemas de aumentação de estabilidade			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento dos sistemas de instrumentos de voo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipamentos de comunicação	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegação	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	ACAS/TCAS				X	X	X	X	X	
TAWS/GPWS				X	X	X	X	X		
TREINAMENTO DE PROCEDIMENTOS DE SISTEMAS DURANTE QUALQUER FASE -EMERGÊNCIA	Fogo na aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controle de fumaça	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento do motor	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Alimentação de combustível	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas elétricos, hidráulicos, pneumáticos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento nos sistemas de controle de voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento nos sistemas de flapes e trem de pouso.	A	A	X	X	X	X	X	X	X

APÊNDICE D – TREINAMENTO DE VOO PERIÓDICO E DE REQUALIFICAÇÃO PARA PIC/SIC

FASE DO VOO	EVENTOS DE TREINAMENTO	NÍVEL DE FTD				NÍVEL DE SIMULADOR				ACFT
		4	5	6	7	A	B	C	D	
PREPARAÇÃO	Inspeção visual (uso de apresentações pictóricas autorizadas)									X
	Procedimentos pré-taxi		X	X	X	X	X	X	X	X
	Limitações de desempenho	A	A	X	X	X	X	X	X	X
OPERAÇÃO NO SOLO	Reboque da aeronave (<i>push back</i>)	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	[] Táxi com potência inversa (<i>power back</i>)					X	X	X	X	X
	Partida			X	X	X	X	X	X	X
	Táxi					C	C	X	X	X
	Verificações pré-decolagem	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	DECOLAGEM	Normal M					C	C	X	X
	Com vento de través					C	C	X	X	X
	Rejeitada M			X	X	X	X	X	X	X
	Com falha de motor na V_1 M					X	X	X	X	X
	Com falha de motor no segundo segmento #					X	X	X	X	X
	[] Com os mínimos abaixo do padrão					X	X	X	X	X
SUBIDA	Normal			X	X	X	X	X	X	X
	Com um motor inoperante durante subida para altitude de cruzeiro #					X	X	X	X	X
CRUZEIRO	Curvas de grande inclinação PIC			X	X	X	X	X	X	X
	Prevenção de estol M (Aproximação da velocidade de estol em configuração de decolagem, cruzeiro e pouso). X* O procedimento aprovado de recuperação deve ser iniciado na primeira indicação de um estol iminente (<i>buffet, stick shaker, aviso sonoro</i>)			X*	X*	X	X	X	X	X
	Corte do motor em voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Partida do motor em voo		A	X	X	X	X	X	X	X
	Características de pilotagem de alta velocidade					X	X	X	X	X
	DESCIDA	Normal			X	X	X	X	X	X
	Máxima razão de descida			X	X	X	X	X	X	
APROXIMAÇÃO	Procedimento VFR M Aproximação Visual					C	X	X	X	X
	Com 50% da potência perdida PIC M (2 motores inoperantes em um avião de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Com mau funcionamento de Slats/Flaps PIC M					X	X	X	X	X
	Aproximação de precisão IFR M ILS/normal					X	X	X	X	X
	ILS/com um motor inoperante					C	X	X	X	X
	Aproximação de não precisão IFR M NDB/normal			A*	A*	X	X	X	X	X
	VOR/normal A* pelo menos uma aproximação de não precisão deve ser realizada em um simulador Nível A ou superior, ou em uma aeronave			A*	A*	X	X	X	X	X
	Aproximação de não precisão com motor inoperante #					X	X	X	X	X
	[] Procedimento back course LOC		A	X	X	X	X	X	X	X
	[] Procedimentos RNAV/RNP		A	X	X	X	X	X	X	X
	Aproximação para circular M (o simulador deve estar qualificado para treinamento e verificação das manobras)					X	X	X	X	X
	Aproximações Perdidas M A partir de aproximações de precisão					X	X	X	X	X
	A partir de aproximações de não precisão					X	X	X	X	X
	Com falha de motor					X	X	X	X	X
	Nota: pelo menos uma aproximação perdida deve ser um procedimento completo aprovado. Pelo menos aproximação perdida deve ser com falha no motor.									

FASE DO VOO	EVENTOS DE TREINAMENTO	NÍVEL DE FTD				NÍVEL DE SIMULADOR				ACFT
		4	5	6	7	A	B	C	D	
POUSO	Normal					C	X	X	X	X
	Com mau funcionamento do compensador PIC					C	X	X	X	X
	A partir de aproximação IFR de precisão.					X	X	X	X	X
	A partir de aproximação IFR de precisão com o motor mais crítico inoperante.					X	X	X	X	X
	Com 50% de potência perdida PIC (2 motores inoperativos em um avião de 3 motores)					X	X	X	X	X
	Com vento de través					A	X	X	X	X
APÓS O POUSO	Estacionamento #					X	X	X	X	X
	Evacuação de emergência #			X	X	X	X	X	X	X
OUTROS PROCEDIMENTOS EM VOO	Circuito de espera (holding)			X	X	X	X	X	X	X
	Acumulação de gelo na estrutura #				X	X	X	X	X	X
	Prevenção de perigos no ar #					A	X	X	X	X
	Tesoura de vento/microbursts #					X	X	X	X	X
TREINAMENTO DE PROCEDIMENTOS DE SISTEMAS DURANTE QUALQUER FASE - NORMAL - ANORMAL - ALTERNATIVO	Pneumático / pressurização	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Ar-condicionado	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Combustível e óleo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Elétrico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de antigelo e degelo			X	X	X	X	X	X	X
	Piloto automático			X	X	X	X	X	X	X
	Sistema de gerenciamento de voo, e/ou automáticos ou outros auxílios para aproximação e pouso.		A	X	X	X	X	X	X	X
	Dispositivo de alerta de estol, Dispositivos de prevenção de estol e Sistemas de aumentação de estabilidade			X	X	X	X	X	X	X
	Radar meteorológico de bordo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento dos sistemas de instrumentos de voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Equipamentos de comunicação	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas de navegação	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	ACAS/TCAS				X	X	X	X	X	
TAWS/GPWS				X	X	X	X	X		
TREINAMENTO DE PROCEDIMENTOS DE SISTEMAS DURANTE QUALQUER FASE -EMERGÊNCIA	Fogo na aeronave	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Controle de fumaça	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento do motor	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Alijamento de combustível	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Sistemas elétricos, hidráulicos, pneumáticos	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento nos sistemas de controle de voo	A	A	X	X	X	X	X	X	X
	Mau funcionamento nos sistemas de flapes e trem de pouso.	A	A	X	X	X	X	X	X	X

Apêndice E – TREINAMENTO INICIAL DE NOVA CONTRATAÇÃO, INICIAL DE EQUIPAMENTO, DE TRANSIÇÃO E PERIÓDICO PARA MCV

FASE DO VOO	EVENTOS DE TREINAMENTO	NÍVEL DE FTD				NÍVEL DE SIMULADOR				ACFT
		4	5	6	7	A	B	C	D	
PREPARAÇÃO	Pré-voo do avião - Registros do livro de bordo - Verificações de segurança - Cabine/Interior (representação gráfica) - Inspeção externa M - Serviço de degelo/antigelo - Uso do oxigênio	X	X	X	X	X	X	X	X	X
OPERAÇÃO NO SOLO	Dados de desempenho - Dados de decolagem e pouso - Análises de pistas - Peso e balanceamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Uso das listas de verificação - Preparação do painel	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Partida - Potência externa - Ar externo - APU	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Comunicações - Procedimentos da estação - ACARS	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Táxi	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DECOLAGEM	Controle dos motores		X	X	X	X	X	X	X	X
	Flapes/Trem de pouso		X	X	X	X	X	X	X	X
	Gerenciamento do combustível	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operação de outros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Desempenho da aeronave	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Execução da lista de verificação	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SUBIDA	Controle dos motores		X	X	X	X	X	X	X	X
	Gerenciamento do combustível	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Pressurização		X	X	X	X	X	X	X	X
	Sistema elétrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ar condicionado		X	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de voo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CRUZEIRO	Outros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operação dos motores		X	X	X	X	X	X	X	X
	Gerenciamento do combustível	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gerenciamento do desempenho		X	X	X	X	X	X	X	X
	Desempenho em altas altitudes		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operação de outros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
DESCIDA	Operação dos motores		X	X	X	X	X	X	X	X
	Operação de outros sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Gerenciamento do desempenho	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APROXIMAÇÃO	Dados de pouso	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operação do trem de pouso	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operação de flapes/slats/spoilers		X	X	X	X	X	X	X	X
	Monitoramento da aproximação M		X	X	X	X	X	X	X	X
POUSO	Operação dos motores		X	X	X	X	X	X	X	X
	Configuração da aeronave	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Operação dos sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Evacuação de emergência		X	X	X	X	X	X	X	X
PROCEDIMENTOS DURANTE QUALQUER FASE EM SOLO OU EM VOO	Equipamento da cabine de comando		X	X	X	X	X	X	X	X
	Flapes/Slats/Trem de pouso		X	X	X	X	X	X	X	X
	Motores		X	X	X	X	X	X	X	X
	Pressurização		X	X	X	X	X	X	X	X
	Pneumático	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Air condicionado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Combustível e óleo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elétrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Hidráulico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Controles de voo		X	X	X	X	X	X	X	X
	Antigelo e degelo		X	X	X	X	X	X	X	X

Apêndice F – EXAME DE PROFICIÊNCIA PARA PILOTOS

Teste escrito ou oral sobre a aeronave	Ambos
Operações em solo	
• Inspeção pré-voo	Ambos
• Táxi	Ambos ¹
• Verificações do motor	Ambos ¹
Decolagem	
• Normal	Ambos
• Instrumento	Ambos
• Vento de través	Ambos
• Com falha no motor	Ambos
• Rejeitada	Ambos
Procedimentos por instrumentos	
• Área de saída	Ambos*
• Área de chegada	Ambos*
• Circuito de espera (<i>holding</i>)	Ambos*
• Aproximação normal ILS	Ambos
• ILS com um motor inoperante	Ambos
• Aproximação acoplada ILS	Ambos ¹
• Aproximação de não precisão	Ambos
• Aproximação perdida após uma aproximação ILS	Ambos
• Segunda aproximação perdida	PIC
• Aproximação para circular	Ambos*
Manobras durante o voo	
• Curvas de grande inclinação	PIC*
• Características de voo específicas	Ambos
• Prevenção de estol (aproximação da velocidade de estol)	Ambos*
• Falha de motor	Ambos
• Aproximação com 2 motores inoperantes (aviões de 3 ou 4 motores)	Ambos
• Pousos normais	Ambos
• Pousos após uma aproximação ILS	Ambos
• Pousos com vento de través	Ambos
• Pousos com um motor cortado	Ambos
• Pousos após uma aproximação para circular	Ambos*
Procedimentos normais e anormais	Ambos²
• Pousos rejeitados	Ambos
• Pousos com 2 motores inoperantes (Aviões de 3 ou 4 motores)	PIC
Outros eventos A critério do examinador	*3

Notas:

“Ambos”: O termo “ambos” significa que o elemento ou evento se aplica tanto para PIC quanto para SIC.

*: O elemento ou evento pode ser dispensado desde que observadas as restrições estabelecidas no RBAC 121.441(d).

1: Tanto o PIC quanto o SIC podem tomar crédito pelo evento

2: Consulte orientações na IS nº 00-002.

3: O examinador está autorizado a avaliar qualquer evento requerido para emissão de licença de PLA.

APÊNDICE G - EXAME DE VOO PARA MECÂNICOS DE VOO

Procedimentos normais

- Exame oral ou escrito
- Pré-voo externo
- Pré-voo interno
- Preparação do painel
- Carregamento de combustível
- Procedimentos de partida do motor
- Táxi e procedimentos pré-decolagem
- Pressurização
- Cruzeiro e gerenciamento do combustível
- Descida e aproximação
- Após o pouso e segurança da aeronave
- Coordenação da tripulação
- Consciência situacional, vigilância do tráfego etc.
- Cálculos de desempenho
- Antigelo e degelo

Procedimentos anormais e de emergência

Exemplos de alguns procedimentos anormais e de emergência necessários para avaliar o desempenho do tripulante:

- Solução de problemas
- Conhecimento das listas de verificação
- Habilidade para realizar os procedimentos
- Coordenação da tripulação
- Lista de Equipamentos Mínimos (MEL) e Lista de Desvios de Configuração (CDL)