



Directiva Técnica

DT-320-01

TÍTULO: FORMAÇÃO À PREVENÇÃO DAS PERDAS DE CONTROLO E ÀS MANOBRAS DE RESTABELECIMENTO (UPRT)

DATA: 13/01/2026

1. ÂMBITO

1.1. A presente directiva tem por objectivo:

- a) Reforçar os procedimentos de formação das tripulações de voo, garantindo que os pilotos adquiram um conjunto de competências que lhes permitam prevenir condições que possam conduzir a eventos de perda de controlo em voo (LOC-I);
- b) Preparar os membros das tripulações de voo para reconhecer e evitar situações susceptíveis de conduzir a perdas de controlo em voo.

2. APLICABILIDADE

Aplica-se a todas as companhias nacionais são-tomenses.

3. DEFINIÇÕES

Na presente directiva técnica, os seguintes termos têm o significado indicado abaixo:

Ameaça. Evento ou erro que ocorre fora da influência dos membros da tripulação de voo, que aumenta a complexidade operacional e que deve ser gerido para manter a margem de segurança.

Ângulo de ataque (AOA). Ângulo entre o ar proveniente em sentido contrário, ou vento relativo, e uma linha de referência definida no avião ou na asa.

Ângulo de ataque crítico. Ângulo de ataque que produz o coeficiente máximo de sustentação, além do qual ocorre uma perda aerodinâmica (STALL).

Aproximação da perda. Condições de voo entre o aviso de perda e a perda aerodinâmica.

Avião da categoria transporte. Categoria de navegabilidade aplicável aos aviões civis pesados, que são:

- i) Ou aviões a jacto com dez lugares ou mais ou massa máxima à decolagem (MTOM) superior a 5 700 kg (12 566 lb);
- ii) Ou aviões a hélice com mais de 19 lugares ou MTOM superior a 8618 kg (19000 lb).

Aviso de perda. Indicação produzida naturalmente ou sinteticamente na aproximação de uma perda, podendo incluir um ou mais dos seguintes elementos:

- a) Vibração aerodinâmica (alguns aviões vibram mais do que outros);



- b) Redução da estabilidade em rolamento e da eficácia dos ailerons;
- c) Indicadores e avisos visuais ou sonoros;
- d) Redução do controlo da profundidade (arfagem);
- e) Incapacidade de manter a altitude ou de parar a descida;
- f) Activação do vibrador de manche (se instalado).

Avaliação. Processo destinado a determinar se um candidato responde aos requisitos da norma de desempenho esperado.

Cenário. Parte de um plano de módulo de formação constituída por manobras e eventos de formação predeterminados.

Comandos automáticos de voo. Piloto automático, auto-manete (ou comando automático de impulso) e todos os sistemas conexos que asseguram a gestão e o guiamento automáticos do voo.

Competência. Combinação de habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias para executar uma tarefa de acordo com a norma prescrita.

Competências determinantes. Grupo de competências relacionadas, baseadas nos requisitos do trabalho, que descrevem como executar eficazmente um trabalho e em que consiste um bom desempenho. Incluem o nome da competência, uma descrição e uma lista de indicadores de comportamento.

Comportamento. A forma como uma pessoa reage, abertamente ou não, a uma série específica de condições, e que é possível medir.

Conceção de sistemas didácticos (ISD). Processo formal de criação de cursos de formação, compreendendo as fases de análise, conceção, produção e avaliação.

CrITÉRIOS de desempenho. Indicações simples que permitem avaliar o resultado a produzir para o elemento de competência considerado, com uma descrição dos critérios utilizados para determinar se o nível de desempenho exigido foi alcançado.

Dirigente responsável. Quadro investido da autoridade administrativa para assegurar que todos os compromissos em matéria de formação podem ser financiados e realizados de acordo com a norma prescrita pela administração da aviação civil (INAC) e de acordo com todos os requisitos adicionais definidos pelo organismo de formação acreditado (ATO).

Disfunções críticas de sistema. Disfunções de sistema a bordo que exigem muito de uma tripulação competente. Estas disfunções devem ser determinadas separadamente de qualquer contexto ambiental ou operacional.

Elemento de competência. Acção que constitui uma tarefa que tem um evento desencadeador e um evento de cessação que definem claramente os seus limites, e um resultado observável.

Empurrador de manche. Dispositivo que aplica automaticamente um movimento de descida (piqué) e uma força longitudinal às alavancas de comando de um avião para tentar reduzir o ângulo de ataque do avião. O dispositivo pode ser activado antes ou depois da perda aerodinâmica, conforme o tipo de avião.

Encontro com turbulência de esteira. Situação de um avião que sofre os efeitos da turbulência de esteira criada pelos vórtices das pontas das asas ou pelos gases de escape dos motores.

Energia. Capacidade de produzir trabalho.

Erro. Acção ou inacção de um membro da tripulação de condução que dá origem a desvios em relação às intenções ou expectativas do organismo ou do membro.

Evento de perda. Situação de um avião que evolui em condições associadas a uma aproximação de perda ou a uma perda aerodinâmica.

Evento de formação. Parte de um cenário de formação que permite exercer uma série de competências.

Factor contributivo. Condição sinalizada que contribui para a ocorrência de um acidente ou incidente de aviação.

Fase de voo. Parte definida do voo, por exemplo, descolagem, subida, cruzeiro, descida, aproximação ou aterragem.

Factor de carga. Relação de uma carga definida com o peso da aeronave, esta carga podendo corresponder às forças aerodinâmicas, às forças de inércia ou às reacções do solo.

Formação com aquisição de competências. Formação homologada concebida para alcançar os objectivos de desempenho finais, dando garantias suficientes de que a pessoa formada é sistematicamente capaz de executar tarefas específicas de forma segura e eficaz.

Formação baseada em dados probatórios (EBT). Formação e avaliação baseadas em dados operacionais e caracterizadas pelo desenvolvimento e avaliação da aptidão global de um estagiário numa gama de competências determinantes, em vez de uma medida do desempenho em eventos ou manobras específicas.

Formação contraproducente. Formação onde são involuntariamente introduzidas informações erradas ou falsos conceitos, que correm o risco de reduzir a segurança em vez de a aumentar.

Formação de transição. Formação suplementar destinada a colmatar as lacunas no nível de conhecimentos e de habilidades dos estagiários, para que possuam os pré-requisitos exigidos pelo programa de formação homologado.

Formação fundamentada em cenários. Formação que compreende a execução de manobras no âmbito de situações do mundo real, com vista a adquirir habilidades práticas de pilotagem num ambiente operacional.

Formação fundamentada nas competências. Formação e avaliação que se caracterizam por uma orientação para o desempenho, a ênfase em normas de desempenho e sua medida, bem como a elaboração da formação de acordo com normas de desempenho especificadas.

Formação fundamentada nas manobras. Formação centrada num único evento ou numa única manobra considerada isoladamente.

Formação prática. Formação centrada na aquisição de habilidades técnicas ou práticas específicas e normalmente precedida de uma formação teórica.

Formação em avião. Componente do programa de formação à prevenção das perdas de controlo e às manobras de restabelecimento (UPRT) que visa a aquisição de conjuntos de habilidades que permitam utilizar eficazmente as estratégias de prevenção das perdas de controlo e de restabelecimento e que é ministrada unicamente em aviões ligeiros com as capacidades apropriadas.

Formação teórica. Formação centrada no estudo e no raciocínio, visando aumentar o nível de conhecimentos sobre um assunto particular, em vez de desenvolver habilidades técnicas ou práticas específicas.

Garantia da qualidade (QA). Conjunto de acções pré-estabelecidas e sistemáticas necessárias para fornecer um grau suficiente de garantia de que todas as actividades de formação satisfazem os requisitos e normas estabelecidos, incluindo aqueles especificados pelo organismo de formação acreditado nos manuais pertinentes.

Gestão da qualidade. Abordagem da gestão centrada nos meios de alcançar os objectivos de qualidade dos produtos ou serviços através da utilização de quatro componentes-chave: planeamento da qualidade, controlo da qualidade, garantia da qualidade e melhoria da qualidade.

Gestão dos erros. Processo que consiste em detectar os erros e reagir a eles aplicando medidas que permitam reduzir as suas consequências ou evitá-los, bem como atenuar a probabilidade de erros ou situações indesejáveis do avião.

Gestão das ameaças. Processo que consiste em detectar as ameaças e reagir a elas aplicando medidas que permitam reduzir as suas consequências ou evitá-las, bem como atenuar a probabilidade de erros ou situações indesejáveis do avião.

Indicador de comportamento. Acto efectuado abertamente ou declaração feita por qualquer membro da tripulação de condução, indicando como a tripulação trata o evento.

Instrutor. Pessoa autorizada a ministrar formação teórica ou prática a um ou a vários estagiários com vista a uma licença de aviação, a uma qualificação ou a uma anotação.

Manobras. Sequência de actos deliberados para seguir a trajectória de voo pretendida. A trajectória de voo pode ser mantida com a ajuda de vários meios, nomeadamente através da utilização de comandos manuais ou de comandos automáticos de voo.

Membro da tripulação de condução. Membro da tripulação titular de uma licença, encarregado de exercer funções essenciais à condução de um avião durante um período de serviço de voo.

Nível de fidelidade. Nível de realismo atribuído a cada um dos elementos de simulação do FSTD.

Objectivo de formação. Exposição clara composta por três partes:

- a) O desempenho desejado, ou aquilo que se espera que o estagiário seja capaz de fazer no final da sua formação (ou no final de certas etapas da formação);
- b) As condições em que o estagiário demonstrará a sua competência;
- c) A norma de desempenho que deve ser alcançada para confirmar o nível de competência do estagiário.

Organismo de formação acreditado (ATO). Organismo acreditado por um Estado contratante e que funciona sob a sua supervisão em conformidade com as disposições do Anexo 1, que pode ministrar uma formação homologada.

Perda (STALL). Perda aerodinâmica de sustentação causada pelo excesso do ângulo de ataque crítico.

Perda aerodinâmica. Perda aerodinâmica de sustentação causada pelo excesso do ângulo de ataque crítico (sinónimo de "perda").

Perda de controlo em desenvolvimento. Situação de um avião que começa a desviar-se involuntariamente da trajectória de voo ou da velocidade previstas.

Perda de controlo estabelecida. Situação correspondente à definição de uma perda de controlo.

Primeiro indicador de perda. Primeiro sinal sonoro, tátil ou visual de uma perda iminente que pode ser produzido naturalmente ou sinteticamente.

Procedimento de saída de perda. Procedimento de saída de perda específico do avião, aprovado pelo fabricante. Se este procedimento não existir, pode-se recorrer ao procedimento de saída de perda específico do avião elaborado pelo operador com base no modelo de procedimento de saída de perda apresentado na *Advisory Circular, AC 120-109, Stall and Stick Pusher Training*, da FAA.

Perda de controlo. Situação de um avião em voo quando os parâmetros normalmente aplicados no serviço de linha ou na formação são involuntariamente ultrapassados. A perda de controlo define-se normalmente pela presença de pelo menos um dos seguintes parâmetros:

- a) Atitude em arfagem superior a 25° em subida (cabré);
- b) Atitude em arfagem superior a 10° em descida (piqué);
- c) Ângulo de inclinação lateral superior a 45°; ou
- d) Ângulo compreendido dentro dos parâmetros acima referidos, mas com velocidades anemométricas inadequadas às condições.

Qualidades de aviador. Uso constante do juízo e de conhecimentos, habilidades e comportamentos bem dominados para alcançar os objectivos do voo.

Regime pós-perda. Condições de voo com um ângulo de ataque superior ao ângulo de ataque crítico.

Sacudidelas de meia-volta. Fenómeno causado pela inversão da direcção do deslocamento dos actuadores de movimento do FSTD, criando picos de aceleração que podem ser sentidos pelo piloto e produzir assim falsos indicadores de movimento.

Simulador de treino de voo (FSTD). Treinador sintético conforme aos requisitos mínimos de qualificação dos FSTD descritos no Doc 9625.

Situação perigosa. Situação que conduz a uma redução inaceitável da margem de segurança.

Situação energética. Quantidade de cada tipo de energia (cinética, potencial ou química) de que o avião pode dispor num determinado momento.

Stress (resposta ao). Reacção a um evento ameaçador que comporta efeitos fisiológicos, psicológicos e cognitivos. Estes efeitos podem variar do positivo ao negativo e podem melhorar ou degradar o desempenho.

Surpresa. Reacção emocional a uma diferença entre o esperado e o real.

Sobressalto. Primeiras reacções fisiológicas e cognitivas curtas e involuntárias a um evento inesperado que iniciam a resposta humana normal ao stress.

Sistema de gestão de voo. Sistema informático de bordo que utiliza uma grande base de dados para permitir a programação de rotas e a sua introdução no sistema através de um carregador de dados. O sistema é constantemente actualizado para assegurar a precisão da posição utilizando as ajudas de navegação disponíveis mais apropriadas, que são seleccionadas automaticamente durante o ciclo de actualização dos dados.

Sistema de qualidade. Conjunto das actividades, planos, políticas, processos, procedimentos, recursos, medidas incentivadoras e infra-estruturas da organização que visam, em conjunto, uma abordagem holística da gestão da qualidade. Um tal sistema exige que uma estrutura organizacional constituída por políticas, processos, procedimentos e recursos documentados sustente um compromisso de todos os efectivos para

alcançar a excelência na prestação de produtos e serviços através da implementação das melhores práticas de gestão da qualidade.

Treino tipo voo de linha. Formação e avaliação que comportam uma simulação realista completa, em tempo real, de cenários representativos dos voos de linha.

Trajectória de voo. Trajecto seguido por um objecto (avião) que se desloca no ar durante um determinado período de tempo.

Vibrador de manche. Dispositivo que faz vibrar automaticamente a alavanca de comando para avisar o piloto da aproximação da perda.

4. OBJECTIVOS E COMPONENTES DA UPRT

4.1. A iniciativa LOCART concluiu que o programa UPRT deveria ser concebido de forma a responder aos três objectivos seguintes:

- a) Maior consciência das ameaças potenciais apresentadas pelos eventos, condições ou situações;
- b) Evitamento eficaz logo na indicação de uma condição susceptível de causar uma perda de controlo;
- c) Restabelecimento eficaz e rápido após uma perda de controlo de forma a restabelecer parâmetros de voo seguros.

4.2. A eficácia da concepção dos programas UPRT e dos quadros regulamentares correspondentes exige a aplicação de uma abordagem global integrada para assegurar a normalização dos níveis de conhecimentos e de habilidades de todos os pilotos. Este processo de integração deve ter as seguintes componentes UPRT:

- a) **Formação teórica** — concebida para que os pilotos adquiram os conhecimentos e a sensibilização necessários para compreender as situações que ameaçam a segurança do voo, e o emprego de estratégias de atenuação;
- b) **Formação prática** — concebida para dar aos pilotos os conjuntos de habilidades necessárias para aplicar eficazmente as estratégias de evitamento das perdas de controlo e, se necessário, restabelecer eficazmente o avião na trajectória de voo prevista originalmente. A formação prática divide-se em:
 - i. **Formação em avião** - formação para a licença CPL(A) ou MPL ministrada a bordo de aviões ligeiros apropriados, por instrutores devidamente qualificados, para desenvolver o conhecimento, a consciência e a experiência das perdas de controlo e das atitudes invulgares, e mostrar aos estagiários como analisar eficazmente os eventos e aplicar as boas técnicas de restabelecimento;
 - ii. **Formação em FSTD** - formação em simuladores de tipos de aviões específicos ou genéricos para desenvolver os conhecimentos e a experiência, e aplicá-los num ambiente de gestão dos recursos da equipa (CRM), em todas as fases do voo e em condições representativas, com as performances, funções e respostas apropriadas do avião e dos sistemas. Esta formação também deve ser ministrada por instrutores devidamente qualificados.

5. OBRIGAÇÕES E DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1. A formação à prevenção da perda de controlo e às manobras de restabelecimento deve ser ministrada de forma integrada, começando pela formação preparatória das pessoas elegíveis para a obtenção de uma licença de piloto de nível profissional com vista a pilotar aviões comerciais;

5.2. A formação teórica deve ser dada numa sala de aula por um instrutor em solo ou um instrutor de voo UPRT qualificado, ou num contexto de aprendizagem à distância com um instrutor qualificado que esteja

disponível para responder às perguntas, completar as exposições e assegurar que a matéria ensinada é bem compreendida.

5.3. A formação teórica UPRT não deve ser exclusivamente concebida ou ministrada apenas para os pilotos que seguem a formação com vista à obtenção de uma licença. Os programas UPRT de qualificação de tipo e de formação periódica destinados aos pilotos que já pilotam aviões da categoria transporte também devem incluir cursos de aperfeiçoamento sobre os temas de base e fornecer conhecimentos específicos de tipo que podem ser aplicados durante as sessões de formação em FSTD.

6. ELEMENTOS, COMPONENTES E PLATAFORMAS DE FORMAÇÃO DA UPRT

<i>Assuntos e elementos de formação</i>	<i>Formação acadêmica</i>	<i>em avião — CPL(A)/M PL</i>	<i>Formação FSTD não específico de tipo — (CPL(A)/M PL)</i>	<i>FSTD específico do tipo formação</i>	<i>AURTA, Revisão 2, referências</i>
A. Aerodinâmica					seção 2.5
1) características aerodinâmicas gerais	•	•	•		
2) aerodinâmica avançada	•	•	•	•	
3) certificação e limitações de aeronaves	•	•		•	
4) aerodinâmica (altas e baixas altitudes)	•	•	•	•	
5) desempenho do avião (altas e baixas altitudes)	•	•	•	•	
6) ângulo de ataque (AOA) e consciência de estol	•	•	•	•	
7) ativação do agitador de bastão	•		•	•	
i) ativação do empurrador do stick	•		•	•	
ii) Efeitos Mach — se aplicável ao tipo de avião	•		•	•	
8) estabilidade do avião	•	•	•	•	
9) fundamentos da superfície de controle	•	•	•	•	
i) aparas	•			•	
10) efeitos de congelamento e contaminação					
11) fluxo de ar da hélice (conforme aplicável)	•		•	•	Nenhum
B. Causas e fatores que contribuem para as perturbações					seção 2.4
1) ambiental	•			•	
2) induzido por piloto	•			•	
3) mecânico	•			•	

C. <i>Revisão de segurança de acidentes e incidentes relacionados a capotamento de aeronaves</i>	•	•		•	
D. <i>Consciência G</i>					seções 2.5.3 e 2.6.2.2
1) cargas g positivas/negativas/crescentes/decrescentes	•	•	•	•	
2) consciência g lateral (deslizamento lateral)					
	•	•	•	•	
3) Gerenciamento de carga G	•	•	•	•	

<i>Assuntos e elementos de formação</i>	<i>Formação acadêmica</i>	<i>em avião — CPL(A)/MPL</i>	<i>Formação FSTD não específico de tipo — (CPL(A)/MPL)</i>	<i>FSTD específico do tipo formação</i>	<i>AURTA, Revisão 2, referências</i>
E. <i>Gestão de energia</i>					seção 2.5.2
1) energia cinética vs. energia potencial vs. energia química (potência)	•	•	•	•	
2) relação entre altura, potência e desempenho	•	•	•	•	
3) desempenho e efeitos de diferentes motores	•	•	•	•	
F. <i>Gerenciamento da trajetória de voo</i>					
1) entradas de automação para orientação e controle	•		•	•	
2) tipo - características específicas	•	•		•	
3) gestão de automação	•		•	•	
4) habilidades de movimentação manual	•	•	•	•	
G. <i>Reconhecimento</i>					
1) tipos específicos de instrumentação durante o desenvolvimento e perturbação desenvolvida	•	•		•	
2) inclinação/potência/rolagem/guinada	•	•	•	•	seção 2.5.5.5–2.5.5.9
	•	•	•	•	

3) varredura eficaz (monitoramento eficaz)	•		•	•	
4) sistemas de proteção contra estol e sinais	•	•	•	•	
5) critérios para identificação de baías e perturbações					
H. <i>Técnicas de prevenção e recuperação de transtornos</i>					
1) intervenção oportuna e apropriada	•	•	•	•	seção 2.6.1
2) recuperação com o nariz alto/asas niveladas	•	•	•	•	
3) recuperação com o nariz baixo/asas niveladas	•	•	•	•	seções 2.6.3.2–2.6.3.5
4) técnicas de recuperação de ângulo de inclinação alta					
5) resumo consolidado das técnicas de recuperação de aeronaves	•	•	•	•	

<i>Assuntos e elementos de formação</i>	<i>Formação acadêmica</i>	<i>em avião — CPL(A)/MPL</i>	<i>Formação FSTD não específico de tipo — (CPL(A)/MPL)</i>	<i>FSTD específico do tipo formação</i>	<i>AURTA, Revisão 2, referências</i>
I. <i>Mau funcionamento do sistema</i>					seção 2.4.2
1) anomalias no controle de voo	•	•	•	•	
2) falha de energia (parcial ou total)	•	•	•	•	
3) falhas de instrumentos	•	•	•	•	
4) falhas de automação	•		•	•	
5) degradações da proteção fly-by-wire	•		•	•	
6) falhas no sistema de proteção contra estol, incluindo sistemas de alerta de formação de gelo	•		•	•	
J. <i>Elementos de formação especializado</i>					seções 2.6.3.2–2.6.3.5 e seção 3
1) mergulho em espiral (espiral de cemitério)	•	•	•	•	seção 2.5.5.7
		•	•	•	
		•	•	•	

2) voo lento		•	•	•	
3) curvas acentuadas		•	•	•	
4) recuperação da aproximação à estol	•		•	•	
5) recuperação de estol, incluindo estol descoordenado (guinada agravante)		•	•	•	
6) recuperação da ativação do stick pusher (conforme aplicável)		•	•	•	
7) recuperação rápida/alta velocidade		•	•	•	
8) recuperação em alta velocidade/baixa velocidade			•	•	
9) recuperação de nariz baixo/alta velocidade					
10) recuperação de nariz baixo/baixa velocidade					
11) recuperação de ângulo de inclinação alta					
12) formação de voo orientado à linha (LOFT) ou simulação operacional de linha (LOS)					
K. <i>Fatores Humanos</i>					seção 2.5.5.11.10
1) consciência situacional					
i) processamento de informações humanas	•	•	•	•	

<i>Assuntos e elementos de formação</i>	<i>Formação acadêmica</i>	<i>em avião — CPL(A)/MPL</i>	<i>Formação FSTD não específico de tipo — (CPL(A)/MPL)</i>	<i>FSTD específico do tipo formação</i>	<i>AURTA, Revisão 2, referências</i>
ii) desatenção, fixação, distração	•	•	•	•	
iii) ilusões perceptivas (visuais ou fisiológico) e espacial desorientação	•	•	•	•	
iv) interpretação de instrumentos	•	•	•	•	
2) resposta de sobressalto e estresse					
i) efeitos fisiológicos, psicológicos e cognitivos	•	•	•	•	
ii) estratégias de gestão	•	•	•	•	

3) gerenciamento de ameaças e erros (TEM)					
i) Estrutura TEM	•	•	•	•	
ii) monitoramento ativo, verificação	•	•	•	•	
iii) gestão da fadiga	•	•	•	•	
iv) gestão da carga de trabalho	•	•	•	•	
v) gestão de recursos da tripulação (CRM)	•	•	•	•	

a) FORMAÇÃO TEÓRICA:

A formação teórica deve ser dada numa sala de aula por um instrutor em solo ou um instrutor de voo UPRT qualificado, ou num contexto de aprendizagem à distância com um instrutor qualificado que esteja disponível para responder às perguntas, completar as exposições e assegurar que a matéria ensinada é bem compreendida. Recomenda-se que os elementos de formação teórica que se relacionam directamente com sessões previstas de formação em voo ou em FSTD sejam recapitulados antes de começar a formação prática. Deve ter-se o cuidado de reduzir ao mínimo o tempo entre as sessões de informação pré-voo e a realização da formação prática.

A formação teórica UPRT não deve ser exclusivamente concebida ou ministrada apenas para os pilotos que seguem a formação com vista à obtenção de uma licença. Os programas UPRT de qualificação de tipo e de formação periódica destinados aos pilotos que já pilotam aviões da categoria transporte também devem incluir cursos de aperfeiçoamento sobre os temas de base e fornecer conhecimentos específicos de tipo que podem ser aplicados durante as sessões de formação em FSTD.

b) FORMAÇÃO PRÁTICA:

Quando a formação em avião inclui uma perda, os pilotos deveriam, idealmente, na medida do possível, experimentar as condições de aproximação à perda e de perda aerodinâmica. A formação não deve demorar-se excessivamente na forma como o evento ocorreu, mas sim insistir no facto de que as manobras de restabelecimento são executadas da mesma maneira a partir de cada uma dessas condições e que o piloto deve executá-las imediatamente assim que se apercebe que uma perda se está a preparar.

O mesmo processo aplica-se à UPRT em FSTD, mas, devido às limitações de fidelidade dos simuladores, a formação sobre a perda aerodinâmica deve ser feita no âmbito de uma demonstração cuidadosamente gerida, utilizando apenas simuladores que tenham os mais altos níveis de fidelidade e que estejam qualificados e aprovados para a tarefa de formação, a fim de evitar qualquer má compreensão do evento pelo estagiário.

* Formação em avião

A formação UPRT em avião inclui os seguintes elementos:

- * Aerodinâmica;
- * Causas e factores contributivos das perdas de controlo;
- * Exame da segurança nos acidentes e incidentes relacionados com as perdas de controlo;
- * Consciência do factor de carga;
- * Gestão da energia;
- * Gestão da trajectória de voo;
- * Reconhecimento;
- * Técnicas de prevenção das perdas de controlo e de restabelecimento;
- * Disfunção dos sistemas;
- * Elementos de formação especializados;
- * Factores humanos.

* Formação em FSTD

Inclui os seguintes elementos:

- * Aerodinâmica;
- * Causas e factores contributivos das perdas de controlo;
- * Exame da segurança nos acidentes e incidentes relacionados com as perdas de controlo;
- * Consciência do factor de carga;
- * Gestão da energia;
- * Gestão da trajectória de voo;
- * Reconhecimento;
- * Técnicas de prevenção das perdas de controlo e de restabelecimento;
- * Disfunção dos sistemas;
- * Elementos de formação especializados;
- * Factores humanos.

***Nota: Os conteúdos detalhados das formações em avião e em FSTD estão contidos no manual sobre a formação e a prevenção das perdas de controlo e às manobras de restabelecimento (Documento 1001-ICAO). ***

7. QUALIFICAÇÃO DE INSTRUTORES

Quaisquer que sejam os seus conhecimentos individuais, todos os instrutores designados para ministrar a formação prevista por um programa UPRT devem ter concluído com êxito um curso de qualificação de instrutor UPRT aprovado pelo serviço de emissão de licenças. O Quadro abaixo apresenta uma lista de elementos de formação correspondentes ao nível de participação do instrutor na prestação do programa UPRT. Os programas de qualificação inicial e de formação periódica dos instrutores devem incluir, pelo menos, todos estes elementos para garantir que os instrutores que devem ministrar a UPRT adquiram e mantenham os níveis de conhecimentos e os conjuntos de habilidades exigidos para a UPRT.

7.1. INSTRUTORES DE PROGRAMA TEÓRICO

Após terem concluído a sua formação, os instrutores chamados a ministrar cursos teóricos UPRT devem ser avaliados para determinar, antes de receberem a autorização final para ensinar sem supervisão, se são capazes de ministrar cursos teóricos UPRT com precisão e exactidão, e de avaliar o nível de compreensão dos estagiários utilizando sólidas técnicas pedagógicas.

<i>Elementos de formação de instrutores da UPRT</i>	<i>UPRT instrutor académico</i>	<i>UPRT instrutor de avião</i>	<i>UPRT FSTD instrutor</i>
Conhecimento abrangente de todos os elementos de formação aplicáveis (consulte a Tabela 2-1)*	•	•	•
Plataformas de formação (aviões e dispositivos)			
1) limitações da plataforma de treino		•	•
2) operação do IOS e ferramentas de debriefing			•
Revisão de acidentes/incidentes LOC-I	•	•	•
Fatores de gestão de energia*	•	•	•
Desorientação	•	•	•

Gerenciamento de carga de trabalho	•	•	•
Distração	•	•	•
Recomendações do OEM*	•		• *
Estratégias de reconhecimento e recuperação da UPRT*	•	•	•
Como fazer uma avaliação de risco de voo (avião)	• (conforme aplicável)	•	
Reconhecimento de erros do estagiário	•	•	•
Estratégias de intervenção		•	
Tipo de avião - características específicas*	•	•	•
Ambiente operacional	•	•	•
Como induzir o fator de susto		•	•
Valor e benefícios da demonstração	•	•	•
Como avaliar o desempenho do piloto usando competências essenciais ao conduzir o CBT (consulte o apêndice)	•	•	•
* Os OEMs podem, em algum momento, desenvolver orientações diferentes sobre procedimentos para abordar essas áreas de formação, que podem divergir do material fornecido aqui. Em todos os casos, sempre que um UPRT específico para um tipo estiver sendo conduzido, as organizações de formação devem fornecer formação de procedimentos em conformidade com o manual de voo da aeronave apropriada.			

7.2. INSTRUTOR EM AVIÃO

O ambiente UPRT em avião pode ir além do ambiente de uma formação normal. A natureza imprevisível das intervenções, reacções e comportamento dos estagiários exige uma resposta competente a uma grande variedade de situações potenciais que exigem uma reacção limitada pelo tempo e precisa. As competências especializadas necessárias não podem ser adquiridas apenas no âmbito de operações aéreas normais, mas exigem que a formação dos instrutores inclua o grau de exposição apropriado necessário ao desenvolvimento de uma compreensão completa de todo o ambiente operacional UPRT, bem como dos limites e capacidades dos aviões.

Os instrutores em avião devem cumprir as condições especificadas no Anexo 1, §§ 2.1.8 e 2.8 do documento ICAO 1001, intitulados respectivamente "Casos em que é necessária uma autorização para ministrar instrução" e "Qualificação de instrutor de voo para aeronaves a motor, aviões, dirigíveis e helicópteros". Antes de obterem a sua qualificação, os instrutores em avião afectados à formação UPRT devem ser avaliados pela AAC e pelo ATO e demonstrar a sua competência nos seguintes domínios:

- * Ministrar com exactidão e precisão o programa de formação utilizando sólidas técnicas pedagógicas;
- * Compreender a importância de se manter, durante as lições, nos cenários UPRT validados pelo conceber do programa de formação;
- * Avaliar com precisão e exactidão os níveis de desempenho dos estagiários e aplicar eficazmente as correcções necessárias;
- * Restabelecer o avião quando for necessário aplicar correcções em situações que possam exceder as capacidades do estagiário;
- * Prever o desenvolvimento de condições de voo que possam exceder os limites do avião e agir rapidamente e de forma adequada para preservar as margens de segurança necessárias;
- * Projectar a trajectória de voo do avião e a sua situação energética com base nas condições actuais, tendo devidamente em conta as solicitações actuais e antecipadas dos comandos;
- * Determinar se é conveniente interromper a formação para manter a segurança e o bem-estar do estagiário.

7.3 INSTRUTOR EM FSTD

Para além de preparar o instrutor para ministrar eficazmente o conteúdo do curso, a formação do instrutor UPRT em FSTD deve centrar-se nos seguintes elementos:

- * Compreender as capacidades e os limites dos FSTD utilizados especificamente para a UPRT;
- * Compreender o envelope de treino válido (VTE) do simulador utilizado e o risco de formação negativa que existe quando a formação excede os limites deste VTE;
- * Funções específicas do IOS e outras ferramentas relacionadas com a UPRT;
- * Distinguir entre as estratégias UPRT gerais e as recomendações específicas dos OEM no que diz respeito às capacidades e aos limites do simulador;
- * Compreender a importância de se manter, durante as lições, nos cenários UPRT validados pelo conceber do programa de formação.

Antes de obterem a sua qualificação, os instrutores UPRT em FSTD devem ter experiência prévia de operação em tripulação múltipla, conforme as capacidades dos instrutores definidas nos PANS-TRG (Doc 9868), e ser avaliados para demonstrar a sua competência nos seguintes domínios:

- * Ministrar a formação com exactidão e precisão utilizando sólidas técnicas pedagógicas e assegurar que a fidelidade do simulador é suficiente para o curso previsto;
- * Avaliar com precisão e exactidão os níveis de desempenho dos estagiários e aplicar eficazmente as correcções necessárias;
- * Utilizar eficazmente o simulador e todas as ferramentas disponíveis de relatório após o curso.

7.4 HOMOLOGAÇÃO E VIGILÂNCIA CONTÍNUA

Recomenda-se que as seguintes áreas sejam avaliadas e que seja determinado se respeitam as normas do INAC para a homologação e a manutenção dos programas UPRT:

a) Avaliar o pedido de um ATO para ministrar um programa de formação UPRT:

- 1) Validar os antecedentes e o histórico de acreditação do ATO;
- 2) Examinar o pedido e verificar se está completo;
- 3) Examinar a estrutura de gestão e os níveis de supervisão do ATO;
- 4) Avaliar a eficácia do SGS, se aplicável;
- 5) Assegurar que o programa QA do ATO inclui a UPRT;
- 6) Documentar as conclusões da avaliação.

b) Avaliar o programa UPRT proposto:

- 1) Avaliar a análise do emprego/das tarefas (se forem baseadas em competências) e os objectivos de formação;
- 2) Avaliar a pertinência da concepção do programa;
- 3) Avaliar a adequação dos materiais didácticos (formação teórica, em FSTD e em avião, conforme o caso);
- 4) Avaliar as funcionalidades do sistema de gestão da aprendizagem;
- 5) Avaliar a adequação dos critérios de desempenho e dos processos de avaliação dos estagiários e dos seus instrutores;
- 6) Confirmar as qualificações e as competências dos instrutores UPRT e do pessoal que avalia o desempenho destes instrutores (ver o Apêndice A do Doc 9841 relativo ao manual de formação e procedimentos);
- 7) Examinar as avaliações de riscos e as estratégias de atenuação de riscos elaboradas pelo ATO;
- 8) Documentar as conclusões da avaliação.

c) Exercer uma vigilância:

- 1) Proceder a uma avaliação de riscos;
- 2) Estabelecer um plano de vigilância inicial;
- 3) Efectuar um teste de validação de conceito ou um exame operacional do programa de formação;

- 4) Efectuar um acompanhamento com vista a tomar medidas correctivas ou de execução;
 - 5) Realizar um exame da funcionalidade e da eficácia das práticas QA do ATO enquanto a formação está em curso;
 - 6) Documentar as conclusões da vigilância;
 - 7) Estabelecer um plano de vigilância contínua.
- d) Efectuar uma análise de tendência da actividade de homologação/vigilância:
- 1) Determinar e documentar os resultados do programa de formação;
 - 2) Assegurar que os processos de melhoria contínua sejam implementados e aplicados;
 - 3) Examinar os riscos relacionados com o programa e actualizar as estratégias de atenuação/vigilância.

8. ENTRADA EM VIGOR

A presente Diretiva entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Aprovado pelo Presidente do Conselho de Administração do INAC	
Data: <u>04/02/26</u>	 O Presidente _____ António dos Santos Lima (Jurista)