

FORÇA-TAREFA DE ALAR DA FSF

Conclusões e recomendações

Os relatórios finais dos grupos de trabalho da Força-Tarefa para a Redução de Acidentes em Aproximação e Pouso (ALAR) da Flight Safety Foundation foram publicados em 1999, em uma edição especial da *Flight Safety Digest*. Os relatórios basearam-se, em parte, nas análises aprofundadas de 286 acidentes fatais em aproximação e pouso (ALA) envolvendo aeronaves a turbina com peso superior a 5.700 kg, entre 1980 e 1996; em estudos detalhados com 76 acidentes e incidentes graves, de 1984 a 1997; e em avaliações dos principais marcadores comportamentais da tripulação, identificados nesses acidentes e incidentes, e em auditorias LOSA de mais de 3.000 voos. As conclusões e recomendações da Força-Tarefa de ALAR da FSF, a seguir, estão fundamentadas em resultados apresentados nos relatórios finais.

Conclusão nº 1: o estabelecimento e a adoção de procedimentos operacionais padrão (SOP) e os processos adequados de tomada de decisão da tripulação de voo aumentam a segurança em aproximação e pouso.

Recomendações

- Os países devem exigir, e os operadores desenvolver e implementar, SOP para as operações de aproximação e pouso. Os dados mostraram que a ausência de SOP resultou em maior exposição a incidentes e acidentes em aproximação e pouso.
- Os operadores devem desenvolver SOP práticos para um ambiente normal de atividades. O envolvimento dos pilotos é essencial no desenvolvimento e na avaliação de SOP porque eles poderão identificar e eliminar procedimentos inadequados e, assim, apoiar a adesão aos SOP que terão ajudado a criar.
- Os operadores devem realizar avaliações regulares de SOP para remover os procedimentos que ficaram obsoletos ou ineficazes, e para incluir novos, conforme necessário. A consultoria dos pilotos deve ser o principal recurso na condução destas avaliações.
- Os operadores devem fornecer instrução e treinamento visando a fortalecer as tomadas de decisão da tripulação e o ge-

renciamento de riscos. Quer o treinamento inclua uma versão do gerenciamento de recursos da tripulação (CRM) ou outros modelos, a meta é desenvolver tomadas de decisão satisfatórias da tripulação. Devem ser alocados recursos suficientes para atingir esse objetivo.

- Os operadores devem desenvolver SOP para o uso de automação nas operações de aproximação e pouso, e treinar as tripulações de voo nessa atividade.
- Todos os operadores devem incluir em seus manuais de operação de voo (FOM) as atribuições do piloto em comando em situações operacionalmente críticas. Os dados mostram que a saturação e a sobrecarga de tarefas do piloto voando (PF) são fatores causais em ALA. A política da empresa sobre a divisão dos deveres na cabine de comando deve reconhecer que a distribuição eficaz de tarefas e tomadas de decisão entre os membros da tripulação é essencial para evitar a sobrecarga do PF. O treinamento deve providenciar SOP para a prática de transferência de deveres do piloto de voo em situações operacionalmente críticas.

Conclusão nº 2: não reconhecer a necessidade de uma aproximação perdida e não executar uma aproximação perdida é uma das principais causas de ALA.

Recomendações

- A política da empresa deve especificar um “portão de aproximação” bem definido¹ para aproximação e pouso. Os parâmetros para se chegar à decisão de realizar uma arremetida devem incluir:
 - Mínimos de visibilidade necessários antes de ultrapassar o fixo de aproximação final (FAF) ou o marcador externo (OM);
 - Avaliação da tripulação no FAF ou OM, e prontidão da aeronave para a aproximação; e
 - Altitude mínima em que a aeronave deve ser estabilizada.

- As companhias devem implementar e apoiar políticas objetivas de arremetida. Os sistemas de treinamento e o gerenciamento das empresas devem reforçar essas políticas.

Conclusão nº 3: aproximações não estabilizadas causam ALA.

Recomendações

- Os operadores devem definir os elementos necessários de uma aproximação estabilizada em seus FOM, incluindo, pelo menos, o seguinte:
 - Trajetória de voo;
 - Velocidade;
 - Ajuste de potência;
 - Atitude;
 - Razão de descida;
 - Configuração; e
 - Prontidão da tripulação.
- A política da companhia deve estabelecer que é necessário arremeter se a aeronave tornar-se instável durante a aproximação. O treinamento deve reforçar esta política.
- Os pilotos devem “dar tempo ao tempo” quando o ambiente na cabine de comando ficar saturado de tarefas ou confuso. Isso significa subir, entrar em modo de espera, solicitar veto-ração por radar para adiar o pouso, ou executar uma aproximação perdida. Aproximações “precipitadas” e a “síndrome da pressa” (continuar em direção ao destino, apesar da falta de prontidão da aeronave ou da tripulação) são fatores causadores de ALA.
- Aproximações de não precisão são cinco vezes mais perigosas do que aproximações de precisão. A implementação de procedimentos de aproximação de não precisão em ângulo constante (CANPA) e outros de aproximação de precisão deve ser efetuada em âmbito mundial, e os pilotos devem ser treinados para usá-los.
- Os pilotos também devem ser instruídos sobre os parâmetros dos planejamentos de aproximação e os requisitos de separação de obstáculos.

Conclusão nº 4: aperfeiçoar a comunicação e a compreensão mútua entre controladores de tráfego aéreo e pilotos sobre o ambiente operacional de cada um significa um aumento da segurança na aproximação e pouso.

Recomendações

As autoridades do controle de tráfego aéreo (ATC) devem:

- Introduzir programas conjuntos de treinamento que envolvam controladores e pilotos com o fim de:
 - Promover a compreensão mútua dos procedimentos, instruções, exigências e limitações operacionais de cada um;

- Aprimorar o conhecimento dos controladores quanto a capacidades e limitações das cabines de comando de tecnologia avançada; e
- Promover a melhoria da comunicação e do gerenciamento de tarefas de pilotos e controladores durante situações de emergência.

- Certificar-se de que os controladores estão cientes dos perigos de uma comunicação pouco clara, particularmente em emergências durante o voo. O uso da fraseologia padrão da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) deve ser enfatizado.
- Implementar procedimentos que exijam esclarecimento/verificação imediata por um controlador se a comunicação de um piloto indicar possível emergência.
- Implementar procedimentos para que o ATC gereencie aeronaves em situações de emergência, com a finalidade de minimizar as distrações do piloto.
- Em cooperação com autoridades aeroportuárias e serviços de salvamento, implementar procedimentos para emergências e estabelecer a terminologia padrão.
- Desenvolver, em conjunto com autoridades aeroportuárias e serviços de salvamento locais, programas de treinamento que sejam conduzidos regularmente.

Os pilotos devem:

- Confirmar cada comunicação com o controlador e solicitar esclarecimento/verificação quando necessário.
- Reportar com exatidão situações anormais/emergenciais utilizando a terminologia padrão da OACI.

Conclusão nº 5: o risco de ALA aumenta em operações realizadas com pouca luz e visibilidade precária, em pistas molhadas ou contaminadas com água parada, neve, neve meio derretida ou gelo, e com a presença de ilusões visuais/fisiológicas.

Recomendações

- Os pilotos devem ser treinados a reconhecer essas condições antes de receberem suas atribuições.
- Os pilotos devem usar uma ferramenta de avaliação de risco ou uma *checklist* para identificar os perigos em aproximação e pouso; SOP apropriados devem ser implementados para reduzir o risco.
- Os operadores devem desenvolver e implementar a CANPA e outros procedimentos de aproximação similar à aproximação de precisão para permitir aos pilotos efetuarem aproximações estabilizadas.
- Os operadores devem desenvolver e implementar uma política para o uso de níveis adequados de automação para a aproximação a ser executada.

Conclusão nº 6: o emprego do radioaltímetro efetivamente auxilia na prevenção de ALA.

Recomendações

Instrução é necessária para melhorar a consciência do piloto quanto a operações com radioaltímetro e seus benefícios.

- Os operadores devem instalar radioaltímetros em suas aeronaves e ativar alertas sonoros a 2.500 pés, 1.000 pés, 500 pés, à altitude definida na DH (altitude de decisão), 50 pés, 40 pés, 30 pés, 20 pés e 10 pés para percepção do terreno. O sistema de alertas sonoros inteligentes reconhece quando uma aproximação ILS está sendo realizada, e certos alertas podem ser eliminados para evitar confusão.
- Os operadores devem desenvolver e especificar SOP para a utilização do radioaltímetro e exigir que ele seja empregado durante a aproximação.
- O desenvolvimento e a instalação de sistemas aprimorados de alerta e percepção de proximidade do solo (TAWS)² devem ser contínuos. O TAWS é eficaz na redução de acidentes de CFIT. Esta recomendação, no entanto, admite que é necessário algum tempo para se implementar o TAWS em âmbito mundial, e para se garantir que as ferramentas de percepção de proximidade do solo sejam corretamente utilizadas.

Conclusão nº 7: A coleta e a análise de dados de voo podem ser usadas para identificar tendências que poderiam servir para o aprimoramento da segurança em aproximação e pouso.

Recomendações

- Os programas de garantia da qualidade das operações de voo (FOQA) – também conhecidos como programas de monitoramento de dados de voo ou por nomes de companhias (por exemplo, Sistema de Informação de Segurança da British Airways [BASIS]) –, devem ser implementados em todo o mundo em conjunto com parcerias entre o governo e a indústria do setor, como o programa ASIAS, da FAA, e a Equipe Europeia de Segurança da Aviação Comercial, copresidida pela Agência Europeia da Segurança Aérea e pela Associação Internacional de Transporte Aéreo.
- Exemplos de benefícios do FOQA (melhorias de segurança e redução de custos) devem ser amplamente divulgados.
- Um processo deve ser fomentado para desenvolver FOQA e parcerias para compartilhamento de informações entre companhias aéreas regionais e operadores de aviação executiva.

Conclusão nº 8: O compartilhamento global de informações aeronáuticas diminui o risco de ALA.

Recomendações

- A não identificação dos dados é essencial para a FOQA/compartilhamento de informações.

- Os pilotos que estão cientes de um acidente e suas causas provavelmente evitarão repetir os eventos que levariam a um acidente similar. A distribuição de relatórios de acidentes nas línguas nativas dos pilotos deve reforçar sua compreensão de informações de segurança.
- A conscientização pública da importância da FOQA/compartilhamento de informações deve ser aumentada mediante um processo coordenado e responsável.

Utilização ótima de tecnologia/equipamentos atuais

Os operadores devem considerar os benefícios imediatos da otimização do uso de tecnologias atuais, tais como:

- TAWS com banco de dados atualizado e a última versão do software;
- Gravadores de acesso rápido (QAR) para o suporte de programas de FOQA;
- Radioaltímetros com alertas sonoros inteligentes;
- Orientação para aproximação de precisão, sempre que disponível, e indicador de ângulo de aproximação visual (VASI) ou indicador de trajetória de aproximação de precisão (PAPI), durante o segmento visual da aproximação;
- Navegação lateral baseada no sistema de posicionamento global (GPS) e navegação vertical barométrica (melhorias pendentes que permitirão aproximações de precisão com GPS);
- Equipamento de comunicação/navegação/vigilância, como a comunicação controlador-piloto via link de dados;
- *Checklists* mecânicas ou eletrônicas para melhorar sua verificação (especialmente em meio a interrupções/distrações); e
- Programas de familiarização aeroporto/aproximação baseados em:
 - Cartas impressas em alta resolução;
 - Exibições de vídeo; e/ou
 - Apresentações visuais de simulador. ➔

Notas

1. A Força Tarefa de ALAR da FSF definiu “portão de aproximação” como “um ponto no espaço (1.000 pés acima da elevação do aeroporto em condições meteorológicas de voo por instrumentos ou 500 pés acima da elevação do aeroporto em condições meteorológicas de voo visual) no qual a arremetida é necessária se a aeronave não atender aos parâmetros definidos para uma aproximação estabilizada”.
2. Sistema de alerta e percepção de proximidade do solo (TAWS) é o termo usado pela Junta de Autoridades de Aviação da Europa/Agência Europeia de Segurança Aérea e pela FAA para descrever equipamentos de acordo com os padrões e recomendações da OACI para uso do sistema de alerta de proximidade do solo (GPWS), equipamento que fornece alertas antecipados de perigo relacionados ao terreno. GPWS aprimorado e sistema anticollisão com o solo são outros termos utilizados para descrever o equipamento TAWS.