

Ferramenta de percepção do risco (RAT) em aproximação e pouso

Os elementos que compõem esta ferramenta devem estar integrados, conforme o caso, com o briefing de aproximação padrão antes do início da descida, para aprimorar a conscientização dos fatores que podem aumentar o risco de um acidente durante a aproximação e o pouso. O número de símbolos de alerta (▲) que acompanham cada fator indica um montante relativo de risco. Geralmente, quanto maior o número de símbolos de

alerta que acompanham um fator, maior é o risco apresentado por aquele fator. As tripulações de voo devem considerar cuidadosamente os efeitos de múltiplos fatores de risco, exercer vigilância adequada e estar preparadas para realizar uma arremetida ou aproximação perdida.

Não reconhecer a necessidade de uma arremetida bem como não executá-la são algumas das principais causas de acidentes em aproximação e pouso.

| Tripulação de Voo | |
|---|------|
| Jornada longa - vigilância reduzida | ▲▲ |
| Operação de voo com um único piloto | ▲▲ |
| Serviços e Equipamentos Aeroportuários | |
| Ausência de serviços ATC ou TWR no aeródromo | ▲▲▲▲ |
| Ausência de informe meteorológico aeronáutico regular atualizado | ▲▲ |
| Aeroporto ou procedimentos não familiares | ▲▲ |
| Luzes de aproximação ou da pista mínimas ou ausentes | ▲ |
| Ausência de auxílio visual no pouso (por exemplo, VASI/PAPI) | ▲ |
| Aeroporto de destino no exterior - possíveis problemas de comunicação/linguagem | ▲ |
| Aproximação Esperada | |
| Aproximação de não precisão - usando procedimentos de step down ou de aproximação para circular | ▲▲▲▲ |
| Aproximação visual em condição de escuridão | ▲▲ |
| Mudança tardia de pista | ▲▲ |
| Ausência de publicações STAR, STAR/RNAV ou STAR/FMSP | ▲ |

- Há um risco maior associado à aproximação de não precisão do que à de precisão, bem como ao se realizar uma aproximação em condição de escuridão e em IMC do que à luz do dia e em VMC. Os efeitos combinados de dois ou mais desses fatores de risco devem ser cuidadosamente ponderados.
- As tripulações de voo podem reduzir o risco com planejamento e vigilância. Se necessário, os planos devem ser feitos visando aguardar

| Meio Ambiente | |
|---|------|
| Terreno acidentado ou montanhoso | ▲▲ |
| Restrições de visibilidade (por exemplo, escuridão, nevoeiro, neblina, IMC, pouca luz, névoa, fumaça) | ▲▲ |
| Ilusões visuais (por exemplo, terreno em declive, pista molhada, branco total/neve) | ▲▲ |
| Condições de vento (por exemplo, vento cruzado, rajadas de vento, vento de cauda, windshear) | ▲▲ |
| Condições da pista (por exemplo, gelo, lama, neve, água) | ▲▲ |
| Efeitos da baixa temperatura - altitude verdadeira (altura real acima do nível médio do mar) menor do que a altitude indicada | ▲ |
| Instrumentos de Navegação da Aeronave | |
| GPWS/EGPWS/GCAS/TAWS com banco de dados e software desatualizados | ▲▲▲▲ |
| Ausência de radioaltímetro | ▲▲▲▲ |
| Ausência de sistema de alerta para windshear | ▲ |
| Ausência de TCAS II | ▲ |

- melhores condições ou desviar para um aeroporto alternativo. Planeje um procedimento de aproximação perdida se os padrões da empresa para uma aproximação estabilizada não forem atingidos.
- Iniciada a aproximação, a arremetida ou aproximação perdida deve ser implementada quando:
 - Houver confusão ou a coordenação da tripulação deixar de existir;
 - Houver incerteza sobre a consciência situacional;

- Os checklists forem realizados com atraso ou a tripulação estiver sobrecarregada;
- Qualquer mau funcionamento ameaçar a conclusão bem sucedida da aproximação;
- A aproximação se tornar instável em altitude, velocidade, rampa de planeio, curso ou configuração;
- Houver um encontro inesperado com uma windshear - proceder segundo o SOP da empresa;
- Houver alerta de GPWS/EGPWS/GCAS/TAWS - proceder segundo o SOP da empresa;
- As mudanças efetuadas pelo ATC resultarem em uma aproximação não estabilizada; ou,
- Referências visuais adequadas estiverem ausentes na DH ou MDA.

Notas:

Todas as informações contidas na ferramenta de percepção do risco em aproximação e pouso da FSF são baseadas em dados publicados em *Killers in Aviation: FSF Task Force Presents Facts about Approach-and-Landing and Controlled-light-into-terrain Accidents* Flight Safety Digest, números 17 (novembro-dezembro de 1998) e 18 (janeiro-fevereiro de 1999).

ATC = controle de tráfego aéreo

DH = altura de decisão

EGPWS = sistema aprimorado de aviso de proximidade do solo

FMSP = sistema de gerenciamento de vôo

GCAS = sistema anticolisão de solo

GPWS = sistema de aviso de proximidade do solo

IMC = condições meteorológicas de voo por instrumentos

MDA = altitude mínima de descida

PAPI = indicador de trajetória de aproximação de precisão

RNAV = navegação de área

SOP = procedimento operacional padrão

STAR = chegada padrão por instrumentos

TAWS = sistema de percepção e alerta de proximidade do solo

TCAS = sistema anticolisão de tráfego

VASI = indicador de ângulo de aproximação visual

VMC = condições meteorológicas de voo visual

Elementos recomendados para uma aproximação estabilizada

Todos os voos devem estar estabilizados por volta de 1000 pés acima da elevação do aeroporto em condições meteorológicas de voo por instrumentos (IMC) e 500 pés acima da elevação do aeroporto em condições meteorológicas de voo visual (VMC). Uma aproximação está estabilizada quando todos os seguintes critérios forem atendidos:

1. A aeronave está na trajetória de voo correta;
2. Apenas pequenas alterações na proa/arragem são requeridas para manter a trajetória de voo correta;
3. A velocidade da aeronave não é maior do que a VREF (velocidade de referência para pouso) + 20 nós de velocidade indicada e não inferior a VREF;
4. A aeronave está na configuração de pouso correta;
5. A razão de descida não é maior do que 1000 pés por minuto; se a aproximação exigir uma taxa de descida superior a 1000 pés por minuto, um *briefing* específico deve ser realizado;
6. A potência está adequadamente ajustada para a configuração da aeronave e não é inferior à potência mínima para aproximação conforme definido pelo manual de operação da aeronave;
7. Todos os *briefings* e *checklists* foram concluídos;
8. Tipos específicos de aproximação estão estabilizados se também satisfizerem as seguintes condições: as aproximações pelo sistema de pouso por instrumentos (ILS) deverão ser conduzidas dentro de um dot da rampa de planeio-localizador; uma aproximação ILS Categoria II ou III deverá ser realizada dentro da banda expandida do localizador; durante uma aproximação circular, as asas devem estar niveladas na final, quando a aeronave atingir 300 pés acima da elevação do aeroporto; e,
9. Procedimentos de aproximação diferenciada ou condições excepcionalmente anormais, que exigirem um desvio dos elementos de uma aproximação estabilizada descritos acima, necessitam de um *briefing* especial.

Uma aproximação que se torna instável abaixo de 1000 pés acima da elevação do aeroporto em IMC, ou abaixo de 500 pés acima da elevação do aeroporto em VMC, requer imediata arremetida.

Fonte: Força Tarefa para a Redução de Acidentes em Aproximação e Pouso (ALAR) da Flight Safety Foundation

Copyright © 2009 Flight Safety Foundation

601 Madison Street, Suite 300, Alexandria, VA 22314-1756 USA

Tel. +1 703.739.6700 Fax +1 703.739.6708 www.flightsafety.org

In the interest of aviation safety, this publication may be reproduced, in whole or in part, in all media, but may not be offered for sale or used commercially without the express written permission of Flight Safety Foundation's director of publications. All uses must credit Flight Safety Foundation.