

RUNWAY EXCURSION

Você sabe o que é uma excursão de pista?

A excursão de pista ou runway excursion, é um tipo de evento que ocorre quando uma aeronave sai da superfície da pista do aeródromo durante o pouso ou decolagem. Esta saída pode ocorrer de maneira lateral (*veer off*) ou no final da pista (*overrun*).

Diversos fatores podem contribuir para que ocorra uma excursão de pista: clima, condições da superfície da pista, distâncias declaradas para pouso ou decolagem, presença de obstáculos, falhas de sistema ou ainda erro humano.

Apesar de na maioria das vezes a excursão de pista não envolver perda de vidas, o impacto de desse tipo de ocorrência sempre será significativo. Danos em infraestruturas, pistas ou aeroportos encerrados, prejuízo legal, danos à imagem de companhias e perda de receitas são alguns exemplos das consequências deste tipo de ocorrência.

Dados no Brasil e no mundo

Dados do World Aircraft Accident (WAAS), publicado pela Ascend, mostram que durante um período de 14 anos (1995 a 2008), 1.429 aeronaves de transporte comercial estavam envolvidas em acidentes envolvendo danos graves ou substanciais. Desses acidentes, 30% foram relacionados à pista.

O número de acidentes devido a excursão de pista é 40 vezes maior que o número de acidentes por incursão de pista e supera em mais de 100 vezes o número de acidentes de confusão de pista. Durante os 14 anos contabilizados, houve uma média de quase 30 acidentes de excursão de pista por ano para aeronaves comerciais, ou seja, algo como uma saída de pista a cada 12 dias aproximadamente.

No Brasil, de acordo com o Cenipa, em seu relatório de saída de pista entre os anos de 2004 a 2013 o cenário foi o seguinte:

- 2011 foi o ano recorde em runway excursions, com um total de 50 ocorrências, sendo 24 dessas, classificadas como acidentes, 15 como incidentes e 11 como incidente grave;
- 52% dos eventos foram causados por perda de controle no solo;

Principais Fatores contribuintes

Eventos de excursão de pista podem acontecer na decolagem ou no pouso. Eles geralmente são o resultado de um ou mais dos seguintes fatores e circunstâncias operacionais.

Os principais fatores que podem levar a uma saída na decolagem são:

- Rejeição de decolagem (RTO) iniciada acima da V1
- Manutenção inadequada do controle direcional durante a decolagem ou RTO
- RTO próximo da V1
- Não conformidade da tripulação com os procedimentos operacionais padrão (SOPS)
- Mau gerenciamento de recursos da tripulação (CRM)
- Desempenho do motor degradado
- Estouro ou problemas no pneu
- Erro no cálculo do peso da aeronave
- Perda repentina de potência do motor
- Assimetria no empuxo produzido pelos motores
- Vento de través
- Falha na supervisão do piloto em comando (PIC)
- Uso inadequado do checklist

Pouso

- Pouso longo, além da área de toque da pista (deep landing)
- Cálculo da distância de pouso inadequado
- Frenagem ineficaz em função de pista contaminada
- Aproximação desestabilizada
- Excesso de velocidade na aproximação
- Hard Landing
- CRM da tripulação de voo
- Controle direcional inadequado
- Não conformidade com SOP

- Falhas nos sistemas de frenagem da aeronave (*spoilers, reverso e freios de roda*)

O risco de uma excursão de pista aumenta quando mais de um fator de risco está presente. Vários fatores de risco podem criar um efeito sinérgico, ou seja, aumentar significativamente as chances de ocorrer um evento indesejável.

É possível identificar as operações de maior risco, utilizando uma metodologia adequada de gerenciamento, através de indicadores E, com isso, aplicar as estratégias de mitigação adequadas.

Dados apresentados pelo estudo realizado pela Flight safety Fondation em 2009, mostram claramente que alguns fatores estão mais presentes do que outros em determinados eventos. Os principais são:

- Aproximação estabilizada
- Pista contaminada
- Falha no gerenciamento de energia na aproximação - Touchdown longo / rápido

Cuidados a serem observados para evitar uma saída de pista

De acordo com o *Runway Safety Manual*, publicado pela IFALPA em 2009, a tripulação é capaz de reduzir ou eliminar alguns dos riscos de excursão de pista, seguindo os cuidados e boas práticas descritos abaixo:

- Alterar os horários de decolagem e/ou modificar o local do pouso para evitar condições meteorológicas desfavoráveis;
- Verificar, antes do início de qualquer operação, se os dados informados na documentação de voo e no Flight Management System (FMS) estão corretos;
- Observar se não existem erros relacionados ao peso, velocidade, trimagem da aeronave, cálculo do comprimento da pista informações de pressão atmosférica, ventos, condições da pista e obstáculos no entorno do aeroporto;
- Verificar se alguns sistemas da aeronave estão operacionais, tais como freios, spoilers, freios automáticos, e reversores que podem ser considerados ao rejeitar uma decolagem.

Inovações tecnológicas

Um sistema que visa aumentar a consciência situacional dos pilotos durante as operações de pouso é o sistema ROPS (Runway Overrun Prevention System)

Esse sistema calcula as distâncias mínimas necessárias de pouso e as compara com as distâncias de pouso disponível em tempo real. O sistema combina dados sobre meteorologia, condição da pista e topografia, além do peso e configuração da aeronave. Dependendo da análise resultante, o ROPS pode acionar alertas imediatos para os pilotos, auxiliando a tripulação no processo de tomada de decisão para uma arremetida e/ou modificação na frenagem durante o pouso.

O ROPS sistema integra duas funções: Uma função de aviso, chamada *Runway Overrun Warning (ROW)*, que executa uma avaliação em tempo real da distância de aterrissagem em voo à distância de aterrissagem detectada e outra função de proteção ativa, denominada *ROP (Runway Overrun Protection)*, que detecta automaticamente a pista atual de pouso usando o banco de dados do terreno.

Dependendo da distância de pouso detectada, tanto o ROW como o ROP, de acordo com o momento da operação, acionarão alertas para incentivar a tripulação a tomar a decisão correta e segura.

Quer saber mais?

“*Reducing the Risk Runway Excursion*”, Flight Safety Fondation (2009); <https://flightsafety.org/files/RERR/fsf-runway-excursions-report.pdf>

“*The Runway Overrun Prevention System*”, Safety First Magazine # 08 (2009); https://safetyfirst.airbus.com/app/themes/mh_newsdesk/documents/archives/the-runway-overrun-prevention-system.pdf

“*Runway safety Manual*”, IFALPA (2009); <https://www.ifalpa.org/publications/library/runway-safety-manual-12--1569>

“*Saída de pista na aviação brasileira*” – estatísticas 2004 a 2013”, CENIPA (2014); <https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/estatisticas/saida-de-pista-runway-excursion>

“*Introduction to ROPS - Runway Overrun Prevention System*” – AIRBUS (2015); <https://www.airbus.com/newsroom/press-releases/en/2015/07/airbus-runway-overrun-prevention-system-rops-certified-by-easa-on-a330-family.html>