



CÓPIA

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES

RELATÓRIO DE INCIDENTE COM AERONAVE

Este relatório foi preparado, somente, para efeitos de prevenção de acidentes. A investigação técnica é um processo conduzido com o propósito da prevenção de acidentes o qual inclui a recolha e análise da informação, a determinação das causas e, quando apropriado, a formulação de recomendações de segurança. Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com o Regulamento (UE) N° 996/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20/10/2010 e com o n° 3 do art.º 11º do Decreto Lei N° 318/99, de 11 de Agosto, a investigação técnica não tem por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades.

Data/hora: 2010 / 11 / 26 @ 15:50 UTC*	Proc. n°: 16 / INCID / 2010
Operador: Aeropiloto, Lda	Tipo de Incid.: Operação
Id. da aeronave: Cessna 172M, s/n 1158, matrícula CS-APN	
Local: Aeródromo Municipal de Torres Vedras (LPSC), Sta Cruz	
Tipo de voo: Lazer	Fase do voo / Operação: Aterragem
Ocupantes(Tripulantes / Pax): 2 / 0	Lesões: Nil
Danos na Aeronave: Substanciais	
Outros Danos: Nil	
Sinopse: A aeronave descolara do Aeródromo Municipal de Coimbra com destino ao Aeródromo Municipal de Torres Vedras (Sta Cruz). Ao efectuar uma aterragem com 25º de flaps, a aeronave tocou na pista já próximo da sua mediana. O piloto não conseguiu parar a aeronave dentro da distância disponível, a qual saiu pelo fim da pista e se imobilizou na área de terra adjacente, após colidir com a barreira de rede que fazia a vedação do aeródromo. Por consubstanciar um Incidente Grave, nos termos do Apêndice "C" ao Anexo 13 da OACI, do Anexo ao Regulamento (UE) N° 996/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho da UE, de 20 de Outubro de 2010, do AIP Portugal (ENR 1.14.2) e do art.º 2º do Dec. Lei n° 318/99, de 11 de Agosto, o GPIAA, nos termos do n° 1, do art.º 11º, do citado Dec. Lei, abriu um processo de investigação sobre o evento.	



* - Todas as horas referidas neste relatório, salvo informação em contrário, são horas UTC (Tempo Universal Coordenado). Naquela época do ano, a hora local era igual à hora UTC.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do Voo

No dia 26 de Novembro de 2010, a aeronave Cessna, modelo 172M, número de série 1158, matrícula CS-APN, voava do Aeródromo Municipal de Coimbra, num voo de lazer, com duas pessoas a bordo, para o Aeródromo Municipal de Torres Vedras (Sta. Cruz) onde tentava efectuar uma aterragem.

Com vento moderado do quadrante Leste (080°/15kt), o piloto elegeu aterrar na pista 35 e, prevendo o encontro de cisalhamento do vento na parte final da aproximação, escolheu uma posição de 25° de flaps e manteve uma velocidade ligeiramente mais alta (65kts), apontando para o fim do primeiro 1/3 da pista, como ponto de tocar.

O piloto efectuou um circuito esquerdo para a pista 35, mantendo 1000ft (AMSL), seleccionou flaps para 10° no vento de cauda e foi reduzindo a velocidade gradualmente para 80kts, iniciando a volta para a final a descer para 700ft. Uma vez estabilizado na final seleccionou 25° de flaps e deixou que a velocidade descaísse para 65kt, até ao momento de tocar.

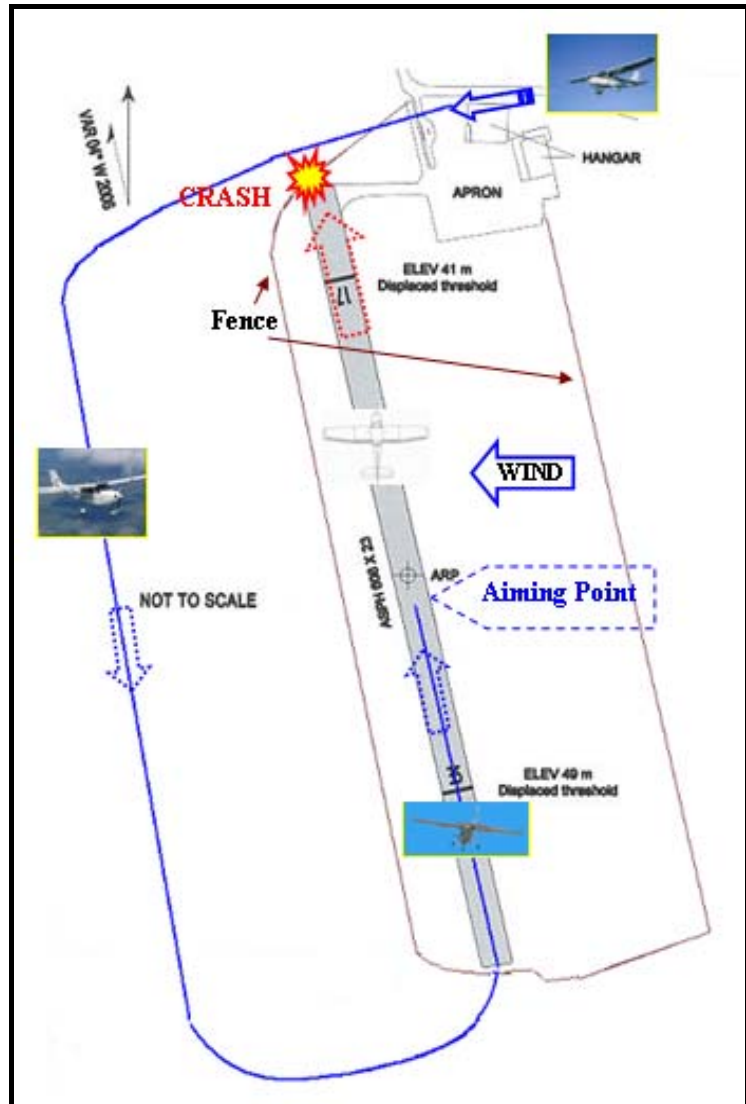


Figura N.º 1

Tocou sensivelmente a meio da pista e procurou reduzir a velocidade para poder rolar normalmente para o estacionamento. A travagem não foi suficiente para controlar a aeronave dentro da distância de aterragem remanescente, ultrapassou o fim da pista e foi colidir com a vedação de arame que protegia a zona do aeródromo, sofrendo danos substanciais na ponta da asa esquerda e respectivo montante, na cúpula e pás do hélice, no trem principal esquerdo, no trem de nariz e sistema de controlo direcciona em terra, parte anterior da fuselagem, especialmente no berço do motor (*figura n.º 2*).



Figura Nº 2

Os ocupantes saíram ilesos, pelos próprios meios, não tendo necessitado de apoio médico.

1.2 Factores Humanos

A bordo da aeronave seguiam dois pilotos, de nacionalidade Austríaca, do sexo masculino, titulares de licenças de Piloto Particular de Aeroplanos, emitidas pela Autoridade de Aviação Civil da Áustria (*Austro Control, GmbH*), de acordo com as normas JAR-FCL, desconhecendo-se a sua experiência de voo (*quadro nº 1*).

Referência	PIC	PIL
Idade:	28	25
Tipo de Licença:	PPL(A)	PPL(A)
Data de Emissão:	22-03-2002	25-09-2007
Qualificações:	RTE;SEP	RTE;SEP;MEP
Último Exame Médico:	21-09-2006	25-05-2007
Restrições/Limitações:	Nil	VDL

Quadro Nº 1

Ambos os pilotos eram conhecidos do operador, a quem costumavam alugar aeronaves para efectuar voos de lazer e treino para manutenção das suas licenças. Já haviam efectuado outros voos nesta aeronave, antes do acontecimento, e era habitual alternarem o seu lugar aos comandos, nos diversos sectores voados.

Aparentemente os pilotos estavam familiarizados com a pista, ou tiveram um briefing minucioso sobre a operação naquele aeródromo, pois que decidiram antecipar a probabilidade de existência de cisalhamento do vento (*windshear*) na final e preparar a aproximação para tocar mais à frente, na convicção de que haveria uma distância de aterragem disponível suficiente para aterrar aquela aeronave, mesmo considerando a aplicação de uma velocidade mais elevada na aproximação final, por força da utilização de uma selecção de flaps intermédia (25°).

Não foi conhecido nenhum facto que apontasse para a existência de qualquer limitação ou redução da capacidade física e mental do piloto, que pudesse alterar o seu desempenho.

1.3 Factores Ambientais

O tempo naquele dia, apresentou-se com céu limpo e boa visibilidade, com vento geralmente moderado, temporariamente forte. Na altura do incidente o vento soprava, de Leste (080°), moderado (15kt – 28km/h), conforme registo do aeródromo de Sintra (Base Aérea Nº 1), situado nas proximidades:

METAR LPST 261600Z 08015KT CAVOK 11/07 Q1005

Considerando que a pista está orientada a 350° magnéticos e o vento referido no METAR tem a direcção em graus verdadeiros, com uma declinação de 4°W, verificava-se uma ligeira componente de cauda (4°).

1.4 Factores Materiais

A aeronave, fabricada por Reims Aviation em 1974, com o n/s 1158, tinha acumulado 4268H10, tendo cumprido com a sua última inspecção no dia 17-11-2010, depois do que efectuou oito horas de voo e 17 aterragens. Tinha instalado o motor Lycoming O-320-E2D, s/n L-36471-27A e o hélice McCauley IC 160 CTM 7553, s/n 72222S.

Não havia registo de qualquer limitação à sua operação normal, nem anomalias de funcionamento (da aeronave ou sistemas) reportadas.

Da análise do Manual do Operador da Aeronave, emitido pelo fabricante, constata-se que o Cessna 172 utiliza uma reduzida distância de pista para se imobilizar, depois da aterragem, especialmente se a aproximação for efectuada com “full” flaps, ao nível do mar e respeitando as velocidades recomendadas pelo fabricante.

Não havendo acesso à folha de carga e centragem (por não ter sido elaborada para este voo), vamos admitir que a aeronave apresentava uma Massa à Aterragem de 800kg (avião vazio + dois tripulantes + combustível).

Para uma configuração de aterragem com 40° de flaps, numa pista asfaltada, ao nível do mar e sem vento, essa distância seria de 162m, para uma velocidade de aproximação de 55kt e com uma temperatura de 15°C. Quando as condições de aterragem se desviassem destes parâmetros haveria que introduzir as correcções respectivas. O Manual do Operador da Aeronave é muito limitado no que se refere a estas correcções, referindo apenas os valores a introduzir em função do vento de frente e do aumento da temperatura (10% por cada 5kt de vento ou por cada 15°C de diferença na temperatura).

2. ANÁLISE

Ao aproximar-se do aeródromo, o piloto observou a manga do vento e calculou que teria um vento moderado do quadrante Nordeste e escolheu a pista 35 para a aterragem.

Conhecedor da prevalência de cisalhamento de vento, junto da pista, por efeito dos obstáculos existentes na zona de aproximação (estufas), o piloto elegeu aterrar com uma selecção intermédia de flaps (25°), aumentar a velocidade para 65kt e escolher o ponto de tocar (*aiming point*) no final do primeiro 1/3 da pista.

Uma vez que a pista de Sta. Cruz tem uma distância disponível de 608m, ainda dispunha de 400m para imobilizar a aeronave, o que seria considerado suficiente, mesmo com uma selecção de flaps intermédia. O excesso de velocidade correspondia a cerca de 20% da velocidade normal, o que equivalia a uma distância de travagem mínima de 190m. O piloto, no entanto, não estava preparado para contrariar os efeitos do vento de lado e com uma ligeira componente de cauda, que veio a enfrentar no momento da aterragem.

Com efeito, nesse momento, o vento encontrava-se ligeiramente de cauda e, por efeito de solo e excesso de velocidade, a aeronave “flutuou” à superfície da pista. A selecção intermédia de flaps não provocou a desaceleração que o piloto esperava e a aeronave percorreu uma grande distância antes de tocar no chão, sendo o piloto obrigado a forçar o contacto, mesmo com velocidade elevada.

O resultado final foi a impossibilidade em parar a aeronave dentro da distância disponível, continuar para lá da pista e colidir com a vedação de arame do perímetro do aeródromo.

3. CONCLUSÕES

O incidente foi provocado pela decisão do piloto em escolher o ponto de tocar (*aiming point*) muito para lá da posição normal, especialmente tratando-se de uma aterragem com uma selecção intermédia de flaps e velocidade acima do valor recomendado, com uma componente de vento de cauda, no momento da aterragem.

Lisboa, 24 de Novembro de 2011

O Investigador Responsável,

António Alves