




MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES  
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES  
**GPIAA**

**RELATÓRIO SUMÁRIO DE INCIDENTE COM AERONAVE**

<b>Data/hora:</b> 2008 / 04 / 26 @ 07:35 UTC		<b>Proc. nº:</b> <b>06 / SUM / 08</b>	
<b>Operador:</b> GESTAIR Flying Academy		<b>Tipo de Incid.:</b> Falha de travões	
<b>Id. da aeronave:</b> Be-76 Duchess; s/n ME 332; Reg. CS-AVL			
<b>Local:</b> Aeródromo Municipal de Cascais (LPCS)			
<b>Tipo de voo:</b> Treino		<b>Fase do voo / Operação:</b> Rolagem	
<b>Ocupantes:</b> 2 Tripulantes		0 Pax	<b>Lesões:</b> Nil
<b>Danos na Aeronave:</b> NIL			
<b>1. Informação factual</b> <p>- <u>O voo</u> do CS-AVL iniciou-se em condições atmosféricas favoráveis. O Céu estava limpo e o vento soprava fraco do quadrante norte.</p> <p>Durante a rolagem para a posição de espera da pista 35, o piloto aos comandos da aeronave (P.F.), sentado do lado direito, perdeu a efectividade nos pedais ficando sem travões. O piloto reportou de imediato a falha de travões ao outro piloto (PNF) o qual assumiu o controlo da aeronave.</p> <p>A aeronave começou a desviar-se para a direita saindo parcialmente do taxiway (ver figura nº1). A passagem da roda de nariz e roda direita do trem principal pelo terreno inclinado, adjacente ao taxiway, fez com que as pás do hélice do motor #2 tocassem no chão.</p> <p>A aeronave sofreu danos nas pás do hélice do motor #2.</p> <p>A tripulação saiu ilesa do incidente.</p>			
			
Figura nº 1. Local do Incidente			

- A tripulação era constituída por dois pilotos, devidamente qualificados para as funções que lhe estavam atribuídas, com as referências seguintes:

Referências	Comandante	Co-piloto
<b>Pessoais:</b>		
Sexo:	M	M
Idade:	27	26
Nacionalidade:	Portuguesa	Espanhola
Licença de Voo:	CPL (A)	CPL (A)
Validade:	Out 2012	Mar 2011
Qualificações:	MEP/SEP/FI	MEP/SEP/FI
Último Exame Médico:	Nov 2007	Jul 2007
Restrições / Limitações:	NIL	NIL
<b>Experiência Voo:</b> Total Horas de Voo (H.V.):	1448:00	1168:30
Total no tipo:	104:00	02:00
Nos últimos 90 dias:	200:30	179:05
Nos últimos 28 dias:	71:40	61:45
Na última semana:	18:55	15:15
Nas últimas 24 horas:	02:45	05:45

- A aeronave tinha as seguintes referências:

Referência	Célula	Motores
Marca:	Beechcraft	Lycoming
Modelo:	76 Duchess	O-360-A1G6D
Nº de Série:	ME 332	L-20863-36E – L-678-71E
Ano de fabrico:	1980	N/D
Horas de Voo:	9518:40	5307:05 - 4643:55
H.V. desde a última inspecção	03:30	
Última Inspeção:	N/D	
Próxima Inspeção:	13 MAI 2008	
MTOM:	3900Lbs	

Os travões estão colocados nas rodas do trem principal, são operados aplicando pressão no topo dos pedais do leme de direcção. O travão de parqueamento está localizado no sub-painel do lado direito ao lado do interruptor de accionamento dos flaps. O accionamento do travão de parqueamento é efectuado puxando o comando e carregando sucessivamente nos pedais. O reservatório de fluido hidráulico (fig. Nº2) está localizado do lado esquerdo à frente da cabine de pilotagem e é acessível através do compartimento de nariz. A quantidade de óleo pode ser testada com um vareta ligada à tampa do bucal de enchimento. Os travões não requerem ajustamento dos pedais.



Fig. 2. Depósito de óleo

- Os Checklist (listas de verificações) que constam do Manual de voo (versão JAN 1978, revista em SET 1983) não prevêm:

- A verificação do nível de óleo hidráulico no depósito de óleo de travões, durante a inspecção antes de voo;
- O teste de travões em nenhuma fase do voo nomeadamente no inicio da rolagem, “taxi checklist”;
- Procedimentos de emergência para a falha de travões.

- Indícios de óleo hidráulico junto da roda esquerda do trem principal (fig. Nº3).

- Corrosão visível em diversos pontos do sistema de travagem.



Fig. Nº3. Derrame de óleo

## **2. Análise**

A aeronave tinha efectuado 03:30 horas de voo após a última inspecção. Durante esta inspecção não foi detectada qualquer anomalia ou fuga de óleo relacionada com o sistema de travagem. A tripulação também não detectou qualquer fuga de óleo durante a inspecção antes de voo. Daqui se conclui que a fuga de óleo hidráulico do sistema de travões se verificou durante a rolagem.

Por outro lado, o acesso da placa de estacionamento ao taxiway era fácil e não requeria grandes variações de controlo direccional que justificassem o uso excessivo do sistema de travagem. Como também não se registou qualquer indício de deficiente técnica de operação considera-se que a operação não foi factor contributivo.

O óleo acumulado no chão, junto à roda esquerda do trem principal (ver fig. nº 3), era óleo hidráulico derramado pelo retentor da roda esquerda. Esta fuga de óleo esteve na origem da falha de travões do CS-AVL e na consequente saída da aeronave pela berma direita do taxiway.

Se por um lado, a concepção do sistema de travagem permite que o controlo direccional da aeronave, no chão, possa ser efectuado por qualquer dos pilotos, através da travagem diferencial, por outro lado, o sistema não contempla alternativas de travagem para as situações de fugas de óleo em linhas hidráulicas comuns. Este facto justifica a incapacidade da tripulação manter o controlo direccional da aeronave, nomeadamente através da passagem do controlo da aeronave para o outro piloto ou pelo accionamento do travão de estacionamento.

## **3. Conclusões**

A falha de travões deveu-se a fuga de óleo hidráulico pelo retentor da roda esquerda.

**4. Recomendações.**

Este relatório não contempla recomendações de segurança.

O Investigador:

*Fernando Lourenço*

Data: 04/05/2009 Fernando Lourenço

