




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> 03 de Maio de 2008 @ 12:00 UTC		<b>Proc. nº:</b> 08 / SUM / 08	
<b>Operador:</b> GESTAIR Flying Academy		<b>Tipo de Incid.:</b> Técnico	
<b>Id. da aeronave:</b> Cessna 152, CS-DDO			
<b>Local:</b> Aeródromo Municipal de Cascais (LPCS)			
<b>Tipo de voo:</b> Instrução		<b>Fase do voo / Operação:</b> Aterragem	
<b>Ocupantes:</b> 1 Tripulante		0 Pax	<b>Lesões:</b> Nil
<b>Danos na Aeronave:</b> Jante da roda de proa destruída			
<b>1. Informação Factual</b>			
<b>História do Voo</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- A aeronave Cessna 152, matrícula CS-DDO, efectuava um voo local de instrução, levando a bordo um aluno piloto.</li><li>- Após ter efectuado uma aterragem normal, na pista 35, ao pousar a roda de nariz na pista, o piloto sentiu uma forte vibração proveniente do trem de proa, pelo que se apressou a cortar o motor e procurar manter a aeronave dentro da pista.</li><li>- Depois de ter imobilizado a aeronave, na pista, informou a Torre de Controlo e a Escola do acontecimento e abandonou o avião.</li><li>- Uma vez no exterior verificou que faltava a jante da roda de nariz e o pneu estava apenas seguro pelo veio da roda, na forquilha do trem de proa (<i>figura nº 1</i>).</li><li>- A jante foi encontrada em pedaços, espalhados ao longo da pista, na trajectória da aterragem.</li></ul>			
			
Figura Nº 1			
<b>Pessoas Envolvidas</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- A bordo encontrava-se apenas um aluno piloto, do sexo feminino, trinta e sete anos de idade, nacionalidade Portuguesa e com as seguintes referências:</li></ul>			
<b>Referências Pessoais</b>		<b>Experiência de Voo</b>	
Autorização de Voo:	Nº 158707	Total:	33:15
Validade:	05-02-2010	Nos últimos 90 dias:	08:55
Último Exame Médico:	25-01-2008	Nos últimos 30 dias:	04:30
Restrições/Limitações:	Nil	Na última semana:	02:30
		Nas últimas 24 horas:	01:30

**Aeronave**

- A aeronave era um avião terrestre monomotor, monoplano de asa alta, trem triciclo não escamoteável, com capacidade para duas pessoas e uma Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 757.5kgs, com as seguintes referências:

Referência	Célula	Motor	Hélice
Marca:	Cessna	Lycoming	McCauley
Modelo:	A152	O-235-L2C	1A103/TCM6958
Nº de Série:	A152-0804	L-16778-15	770193R
Ano de fabrico:	1983	N/D	N/D
Horas de Voo:	8097:45	3809:15	124:03
Última Inspeção:	30-04-2008	30-04-2008	30-04-2008

- Toda a documentação se encontrava dentro dos prazos de validade e havia sido cumprido o protocolo da inspeção das 100 horas, na data referida.

**1.4 Investigação e Pesquisas**

1.4.1 -Os pedaços da jante (*figura nº 2*), que foram recuperados ao longo da pista, foram minuciosamente inspeccionados, tendo-se detectado que:

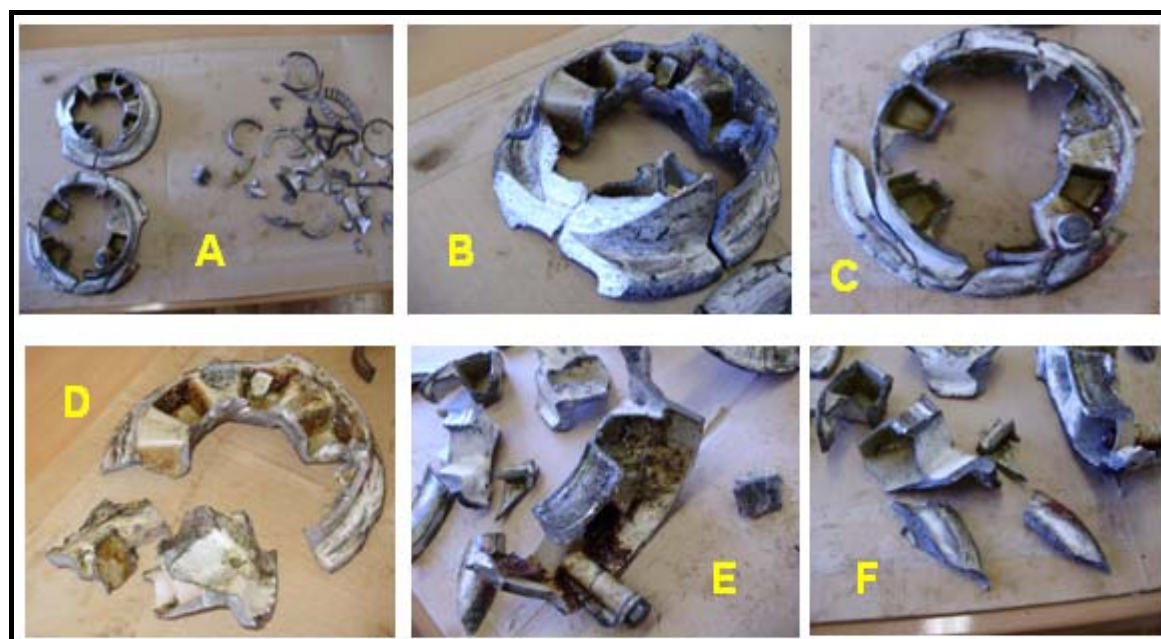


Figura Nº 2

- Uma das metades da jante (*figura nº 2B*) apresentava, essencialmente, fracturas recentes e um significativo desgaste de arrasto;
  - Na outra metade (*figura nº 2C*) podiam notar-se algumas fracturas mais antigas, encontrando-se muito fragmentada (*figura nº 2E e 2F*);
  - O estado geral de limpeza e tratamento das partes não era o adequado.
- Com base nestas observações, é de presumir que as fracturas antigas e a falta de cuidados de manutenção estiveram na origem da fractura final e completa destruição da jante.

1.4.2 -Foi consultado o processo da última inspeção (efectuada três dias antes) e analisado o protocolo que serve de base às inspeções de 100 horas, para este tipo de aeronave.

- A lista de verificações efectuadas no decorrer da inspecção das 100 horas, refere uma inspecção visual ao estado do trem de aterragem e a lubrificação do veio da roda (*figura nº 3*).

2	<b>RODA DE NARIZ, TESOURAS, TIRANTES DE DIRECÇÃO, PROTECTORES DE POEIRAS E CARENAGENS: INSPECÇÃO ESPECIAL Nº 13.</b> Verificar quanto a lubrificação, segurança, desgaste excessivo, operação correcta, alinhamento, fendas, estado dos rolamentos, limpeza, corrosão, deformações, estado geral da pintura. Se o avião operou em superfícies com lama, neve ou gelo, as carenagens das rodas deverão ser inspeccionadas quanto à acumulação excessiva que prejudique a rotação normal das rodas.
3	<b>ROLAMENTOS DAS RODAS: INSPECÇÃO ESPECIAL Nº 8</b> Verificar quanto a lubrificação, desgaste excessivo, ajuste correcto, corrosão, fracturas e outros danos. (Primeiras 100 Horas e 500 horas depois. Mais frequentemente debaixo de condições de poeiras ou sujidade).
4	<b>BERÇO DA RODA DE NARIZ E AMORTECEDOR ANTI-VIBRAÇÃO:</b> Verificar quanto a segurança, fracturas, distorções, estado das soldaduras, corrosão, fugas, estado da pintura e danos aparentes. Verificar o nível de fluido hidráulico. Se necessário, reabastecer.

Figura Nº 3

- 1.4.3 -O operador não dispunha de manutenção própria, sendo a mesma contratada a outra empresa exterior ao grupo, nem tinha implantado qualquer sistema próprio para programação e/ou controlo da manutenção prestada por terceiros.

## **2. Análise**

- De acordo com as declarações do piloto e outros testemunhos, a aterragem foi normal, tendo tocado relativamente suave com a roda de nariz.
- A investigação identificou fracturas parciais antigas na jante, as quais não foram detectadas em inspecções anteriores, provavelmente encobertas pela pintura.
- O protocolo de inspecções não contempla uma inspecção boroscópica, ou um teste de ressonância, o que permitiria detectar atempadamente tais fracturas e levar a uma substituição da roda, antes da fractura total.
- A melhor forma de garantir que as aeronaves são mantidas de acordo com os padrões definidos pelos fabricantes e requeridos pelas autoridades certificadoras, é a implementação de um serviço interno de gestão da manutenção da frota e de um sistema de controlo da qualidade que abranja todas as actividades da empresa e todos os serviços prestados por terceiros.
- O operador não tinha implantado um serviço desta natureza e com esta abrangência, pelo que não foram detectadas tais deficiências, em tempo de poder evitar o incidente.

## **3. Conclusões**

- O voo estava devidamente autorizado, fazia parte de um programa de instrução aprovado e o aluno piloto estava habilitado para a sua realização.
- A aeronave tinha os documentos, incluindo o Certificado de Navegabilidade, válidos e tinha cumprido com o programa de manutenção estabelecido.
- Da última inspecção efectuada constava uma inspecção visual ao trem de aterragem e, das fichas de trabalho constava como cumprida essa inspecção visual.
- A jante da roda de nariz apresentava algumas fracturas parciais antigas, as quais não foram detectadas durante a inspecção efectuada ao trem de aterragem.

- Essas fracturas provocaram a fragilização da jante e contribuíram para a sua falência e fractura total, durante uma manobra de aterragem normal.
- O protocolo de inspecção não previa outros exames que pudessem ter detectado as antigas fracturas internas existentes na jante da roda de nariz.
- O operador não dispunha de um serviço próprio de gestão e controlo da manutenção das aeronaves da sua frota, não intervinha na definição dos serviços contratados, nem efectuava auditorias de qualidade a esses serviços.

#### **4. Propostas de Acção Preventiva**

- Porque a responsabilidade pela aeronavegabilidade das aeronaves pertence ao operador, independentemente de este contratar os serviços de manutenção a terceiros, cientes de que a ocorrência poderia ter sido evitada se houvesse um controlo mais eficiente e um acompanhamento permanente de todas as acções de manutenção efectuadas na aeronave, propõe-se:

##### **À GESTAIR Flight Academy**

***“Que, à semelhança dos operadores de transporte aéreo, crie e implemente um Serviço de Gestão de Manutenção (Maintenance Management Department), o qual terá a seu cargo a programação e acompanhamento de todas as acções de manutenção executadas pelas empresas contratadas, de forma a melhor garantir a aeronavegabilidade das suas aeronaves.”***

**(PAP Nº 03/2008)**

**O Investigador:**



**Data: 03 / 10 / 2008**

**A. Alves**

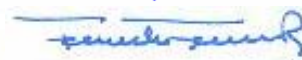
**ESTÁ CONFORME O ORIGINAL**

**GPIAA**

**Homologo nos termos do nº  
3 do artº 26º do D.L. 318/99,  
de 11/03/1999**

**2008-10-06**

**O Director-Adjunto,  
Em substituição do Director**



**Fernando Ferreira dos Reis**