

CÓPIA Nº:



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

## RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE

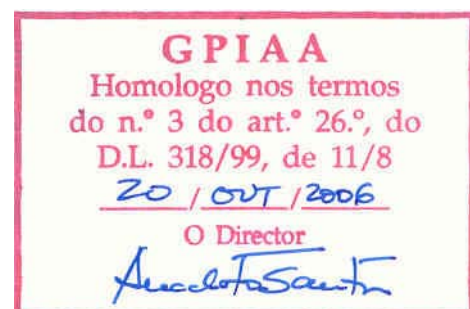
**Nortávia**

**Cessna 152**

**CS-AYK**

**Aeródromo de Santarém**

**29 de Maio de 2006**



RELATÓRIO FINAL Nº 13/INCID/2006

### NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pela Comissão de Investigação às circunstâncias e às causas desta ocorrência.

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com a Directiva da C.E. nº 94/56/CE, de 21/11/94, e com o nº 3 do art.º 11º do Decreto Lei Nº 318/99, de 11 de Agosto, a investigação, análise, conclusões e recomendações deste relatório não têm por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades mas, e apenas, a determinação de causas e a formulação de recomendações que evitem a sua repetição.

O único objectivo deste relatório técnico é retirar ensinamentos susceptíveis de prevenir futuros acidentes.

	ÍNDICE	PÁGINA
	Sinopse .....	04
<b>1.</b>	<b>INFORMAÇÃO FACTUAL</b>	
<b>1.1</b>	História do Voo .....	05
<b>1.2</b>	Lesões .....	06
<b>1.3</b>	Danos na Aeronave .....	06
<b>1.4</b>	Outros Danos .....	07
<b>1.5</b>	Tripulação .....	07
<b>1.6</b>	Aeronave .....	07
<b>1.7</b>	Meteorologia .....	08
<b>1.8</b>	Ajudas à Navegação .....	08
<b>1.9</b>	Comunicações .....	08
<b>1.10</b>	Aeródromo .....	08
<b>1.11</b>	Registadores de Voo .....	09
<b>1.12</b>	Destroços e Impactos .....	10
<b>1.13</b>	Médica e Patológica .....	10
<b>1.14</b>	Fogo .....	10
<b>1.15</b>	Sobrevivência .....	10
<b>1.16</b>	Ensaio e Pesquisas .....	10
<b>1.17</b>	Organização e Gestão .....	10
<b>1.18</b>	Informação Adicional .....	10
<b>1.19</b>	Técnicas de Investigação Utilizadas .....	10
<b>2.</b>	<b>ANÁLISE</b>	
<b>2.1</b>	Aproximação e Aterragem .....	11
<b>3.</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	
<b>3.1</b>	Factos Estabelecidos .....	12
<b>3.2</b>	Causas do Incidente .....	12
<b>4.</b>	<b>RECOMENDAÇÕES</b> .....	12

## **SINOPSE**

No dia 29 de Maio de 2006, pelas 11:00 UTC<sup>1</sup>, a aeronave Cessna 152, matrícula CS-AYK, ao aterrar no aeródromo de Santarém, embateu violentamente com o trem de nariz na pista 05, fracturou o garfo e perdeu a roda de proa.

O piloto borregou e efectuou uma aproximação para a pista inversa (23), tendo aterrado sem a roda de proa. A aeronave aterrou sobre o trem principal, assentando sobre o garfo da roda de nariz quando a sustentação diminuiu. Bateu com o hélice no asfalto, ficando com as pontas das pás danificadas, tendo-se imobilizado sensivelmente a meio da pista.

O piloto saiu ileso da ocorrência e, após tomada de imagens, foi autorizada a remoção da aeronave e libertação da pista.

---

<sup>1</sup> - Todas horas referidas neste relatório, salvo indicação em contrário, são horas UTC (Tempo Universal Coordenado). Nesta época do ano, em Portugal continental, a hora local era igual à hora UTC + 1.

## 1. INFORMAÇÃO FACTUAL

### 1.1 História do Voo

No dia 29 de Maio de 2006, a aeronave da Nortávia, um avião Cessna 152, matrícula CS-AYK, descolou do aeródromo de Vilar da Luz (LPVL) para efectuar um voo de instrução de navegação por contacto, levando a bordo um aluno piloto (voo solo).

Cerca das 11:00 o piloto efectuou uma aproximação à pista 05 do aeródromo de Santarém (LPSR), com o avião configurado para a aterragem, manteve a velocidade recomendada (70 MPH) e estabilizou na ladeira normal de aproximação, com 10° de flaps, até sobrevoar o viaduto do IC10. Aí seleccionou os flaps de aterragem (30°) e continuou a aproximação, com potência reduzida procurando aterrar no ponto normal de tocar, para o que aumentou a razão de descida.

Tocou a pista no ponto de intercepção com o primeiro taxiway, mas com velocidade excessiva, pelo que a aeronave voltou para o ar.

O piloto forçou o avião para a pista e embateu forte no asfalto, junto do segundo taxiway, desta vez sobre o trem de proa. Com a violência do embate, o garfo da roda de nariz fracturou, na zona de fixação do eixo da roda, e a roda soltou-se.

Apercebendo-se que tinha sofrido danos no trem de proa, mas desconhecendo a sua extensão, o piloto decidiu efectuar um procedimento de aterragem falhada.

Remeteu motor, seleccionou ar frio para o carburador e recolheu os flaps gradualmente, nas velocidades (*figura nº 1*).



Figura Nº 1

Subiu em volta pela esquerda e preparou nova aproximação, desta vez para a pista 23, descrevendo uma espécie de volta de inversão. Entrou na final com uma velocidade próxima das 60 MPH, e apontou à pista, procurando tocar no seu início.

Aterrou no segundo terço da pista e rolou alguns metros até o hélice colidir com o asfalto e danificar as pontas, ficando a aeronave imobilizada cerca de 20 metros antes da intercepção do taxiway (*figura nº 2*).

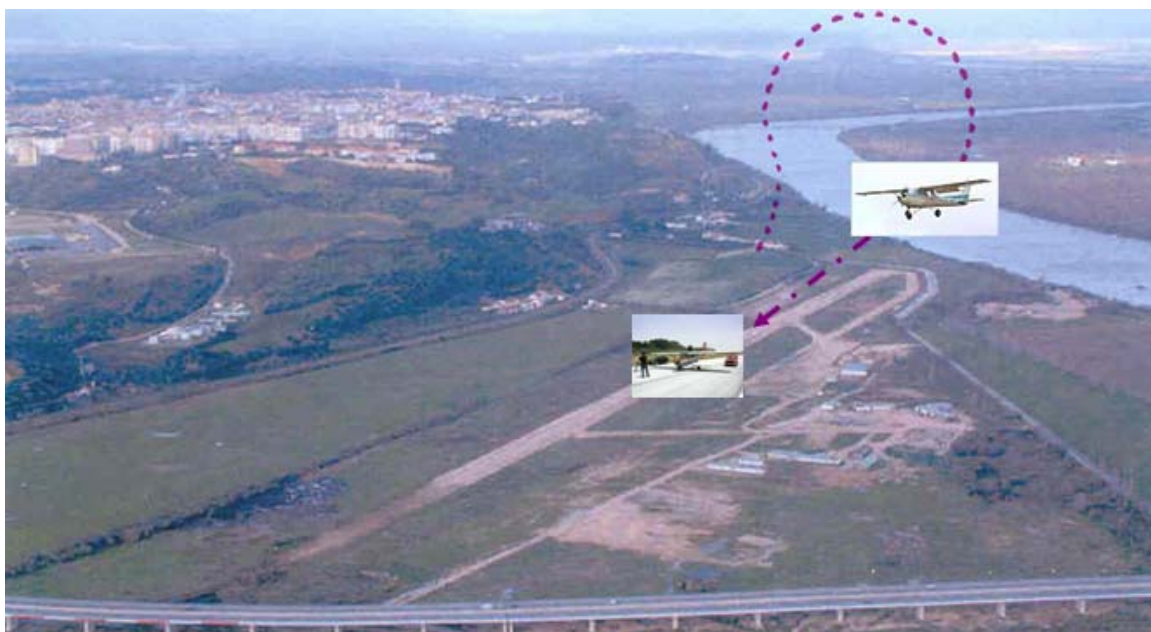


Figura Nº 2

Após ter contactado com o GPIAA e efectuado o registo fotográfico, a aeronave foi removida do local e a pista reaberta para operações.

## **1.2 Lesões**

No momento da ocorrência, apenas o piloto se encontrava a bordo, tendo saído ileso.

## **1.3 Danos na Aeronave**

A aeronave sofreu danos ligeiros no hélice a fractura do trem de aterragem de proa, conforme imagens na figura nº 3. Por se encontrar a rodar a baixas rotações, o motor não sofreu danos significativos.



Figura Nº 3

#### 1.4 Outros Danos

Não se registaram danos a terceiros.

#### 1.5 Tripulação

A tripulação era composta por um só piloto, o qual se encontrava ainda em formação, com as seguintes referências:

Referência		Piloto
<b>Identificação:</b>	Sexo:	Masculino
	Idade:	30 anos
	Nacionalidade:	Portuguesa
	Licença/Autorização:	Aut. Al. PLAA Nº 35/05
	Validade:	28-FEV-2008
	Qualificações:	-
	Último Exame Médico:	19-04-2006
	Restrições/Limitações:	Nil
<b>Experiência de Voo:</b>	Total:	93:05
	Nos últimos 90 dias:	30:30
	Nos últimos 30 dias:	13:20
	Na última semana:	03:40
	Nas últimas 24 horas:	01:30
	Aterragens nas últimas 24 horas:	1

#### 1.6 Aeronave

A aeronave, propriedade da Nortávia – Transportes Aéreos, SA, baseada no aeródromo de Vilar da Luz, concelho da Maia, era um avião terrestre, monomotor, monoplano de asa alta, de construção metálica, trem triciclo não escamoteável, com capacidade para transportar duas pessoas (lado a lado), uma Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 757 kgs, equipado com um motor recíprocativo de 110 BHP a 2550 RPM (ao nível do mar e atmosfera standard), com um hélice bipá, metálico, de passo fixo e velocidade variável, com as seguintes especificações:

REFERÊNCIA	CÉLULA	MOTOR	HÉLICE
<b>Marca:</b>	Cessna	Lycoming	Sensenich
<b>Modelo:</b>	152	O-235-L2C	72CK56-O-54
<b>Nº de Série:</b>	82482	L-17810-15	K8753
<b>Ano de fabrico:</b>	1978	N/D	N/D
<b>Horas de Voo:</b>	9201:55	6808:05	357:25
<b>Aterragens / Ciclos:</b>	10636	N/D	N/A
<b>Última Inspeção:</b>	25/05/2006	25/05/2006	25/05/2006

### 1.7 Meteorologia

Era de dia, com boa visibilidade, céu limpo e vento fraco (120/05). Não foi relevante para a ocorrência.

### 1.8 Ajudas à Navegação

Não aplicável.

### 1.9 Comunicações

Não aplicável.

### 1.10 Aeródromo

O aeródromo de Santarém está certificado pela Autoridade Aeronáutica (INAC) e é capaz de receber aeronaves ligeiras e ultraleves (*figura nº 4*).

Para além das informações gerais, chama-se a atenção para as seguintes informações complementares:

- ▶ Escola de Pára-queda e Actividade de Ultraleves;
- ▶ O “Plano Horizontal Interior” e a “Superfície de Transição”, a norte do eixo da pista, são penetrados por obstáculos, pelo que as operações de voo nas proximidades deverão efectuar-se apenas com boas condições de visibilidade;
- ▶ Perigo de colisão com aves na área de movimento do aeródromo;



- ▶ Na aproximação à pista 23, quando o vento está cruzado, ocorrem fortes correntes descendentes, perigosas na área imediatamente antes da soleira da pista;
- ▶ A 7 milhas náuticas, para sul do aeródromo, existe uma antena do emissor de Muge da Rádio Renascença (freq.<sup>a</sup> 594 KHz), com uma altura de 850' AMSL.

## SANTAREM

**Loc. N 39° 12, 28' -- W 008° 41, 14' Alt -- 26'**

QFU	Comp.	Larg.	Piso	T.Aeron	Declive
05/23	900m	30m	Asfalto	Ligeiros	0%

**NOTAS:**  
Aeródromo de SANTARÉM - LPSR  
Frequência Rádio AFIS 123.55  
Viaduto do IC10 a 306m da cabeceira da 04  
Linha de média tensão a 560m da cabeceira da 22

### INFORMAÇÕES

**Pista certificada - Sim**  
Localização - 3,7 Km a Sul de Santarém ( mapa ao fundo da Página )  
Responsavel - Para Clube de Santarém  
Director - Cmd. António Valente ( tel. 243 332 737 ) ( Telemovel - 919 319 940 )  
Morada - Aeródromo de Santarem - Quinta de S. Lino - Ómnias - 2000 Santarem  
Tel/Fax - **243 323 178**  
Horário - Diurno  
Manga de vento - Sim  
Marcas na Pista - Sim  
Restaurante/Bar - Sim  
Transportes - Taxi  
Combustíveis - Gasolina AvGas 100LL (da BP)  
Hangar - 2  
Guarda - Permanente

Figura Nº 4

### 1.11 Registadores de Voo

A aeronave não estava equipada com registadores de voo, por não ser obrigatório para este tipo de aeronave.

### **1.12 Destroços e Impactos**

Apesar do desgaste sofrido, depois da aterragem, são visíveis as marcas de fractura, por fadiga, dos braços da forquilha do trem de proa, na área de fixação do veio da roda de nariz.

As pontas das pás do hélice apresentam-se dobradas para trás, indiciando que o motor rodava com pouca potência, no momento do embate com o solo.

### **1.13 Médica e Patológica**

Não aplicável.

### **1.14 Fogo**

Não houve fogo.

### **1.15 Sobrevivência**

Não aplicável.

### **1.16 Ensaios e Pesquisas**

Não foi considerado necessário nem relevante proceder a ensaios suplementares.

### **1.17 Organização e Gestão**

Não aplicável.

### **1.18 Informação Adicional**

Não há outras informações a acrescentar.

### **1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas**

Todas as evidências foram recolhidas junto do local e da documentação técnica oficial e devidamente aprovada.

## **2. ANÁLISE**

### **2.1 Aproximação e Aterragem**

Dada a localização do aeródromo, nas proximidades do viaduto do IC10 (360 metros da cabeceira da pista 05) e a configuração do terreno adjacente, existe uma tendência generalizada, especialmente por parte dos pilotos menos familiarizados com este aeródromo, para se colocarem acima da ladeira normal, durante a aproximação para aterragem na pista 05.

O piloto do CS-AYK, não estava familiarizado com este aeródromo, pelo que efectuou uma aproximação demasiado alta para a referida pista. Quando se apercebeu desta situação, devido à sua limitada experiência de voo, decidiu alterar a atitude da aeronave para uma posição de nariz mais em baixo, o que lhe aumentou a velocidade e razão de descida.

Ao aproximar-se do solo, o piloto reduziu a razão de descida, mas, o excesso de velocidade fez com que a aeronave continuasse a voar, paralelamente à pista, pelo que o piloto forçou o contacto com o solo.

Este contacto forçado, e com alta velocidade, provocou a fractura do trem de nariz.

O piloto deveria ter tomado a iniciativa de abortar a aterragem logo que se apercebeu que estava acima da ladeira, com excesso de velocidade e reduzidas as possibilidades de uma aterragem bem sucedida.

Isto teria evitado a fractura do trem de proa e, quando o piloto efectuasse a aterragem, o avião teria pousado sobre as três rodas e rolado normalmente para o estacionamento, sem qualquer dano.

A mentalização dos pilotos para uma decisão de rejeição da aterragem deve ser tão enfatizada como a decisão para a rejeição da descolagem.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1 Factos Estabelecidos**

Face ao que ficou referido nos capítulos anteriores, conclui-se que:

- 1º - O piloto era titular de uma Licença de Pilotagem válida que o habilitava a operar a aeronave em questão;
- 2º - A aeronave tinha o Certificado de Voo válido e tinha cumprido com o programa de manutenção recomendado;
- 3º - Na sequência da primeira aterragem deu-se a fractura e separação da roda de nariz do trem de aterragem;
- 4º - Na última aterragem, as pontas das pás do hélice colidiram com a superfície da pista e ficaram danificadas;
- 5º - O piloto, único ocupante, saiu ileso do incidente;
- 6º - Não se registaram danos a terceiros.

#### **3.2 Causas do Incidente**

O acidente resultou de uma aproximação não estabilizada e uma deficiente técnica de correcção que proporcionou o contacto da roda de proa da aeronave com a pista de aterragem, de forma violenta e num ângulo de incidência que facilitou a sua fractura, sem que o piloto tivesse optado atempadamente pela rejeição da aterragem e execução de nova aproximação, devidamente estabilizada e controlada.

### **4. RECOMENDAÇÕES**

Não foram formuladas quaisquer recomendações de segurança.

Lisboa, 10 de Outubro de 2006

O Investigador Responsável,

António A. Alves