



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

**GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
GPIAA**

RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE

Aeronave

MORANE

SAULNIER MS 893A

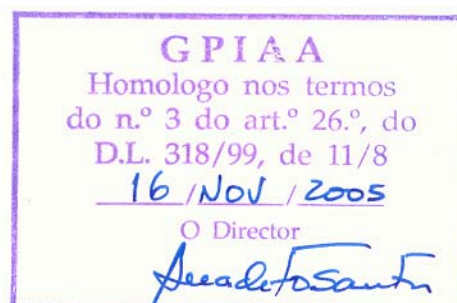
D-EKCD

Ocorrido no

Aeródromo de Águeda

em

13 DE MARÇO DE 2005



RELATÓRIO Nº 06/INCID/2005

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 do C.E. n.º 94/56/CE, de 21 de Novembro de 1994 e com o n.º 3 do art.º 11º do Decreto-Lei n.º 318/99 de 11 de Agosto, a investigação, análise e conclusões 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.

SINOPSE

O avião MORANE, modelo SAULNIER MS 893A, matrícula D-EKCD, com um piloto e dois passageiros a bordo, descolou da pista 32 do Aeródromo de Águeda, cerca das 17:30 horas UTC do dia 13 de Março de 2005, para efectuar um voo local de treino.

Quando regressou ao aeródromo, após a aterragem, o trem de proa partiu-se e o nariz do avião tocou a pista, danificando o hélice.

Os ocupantes saíram ilesos.

O GPIAA foi notificado por fax, no dia seguinte, pelo piloto e pelo proprietário da aeronave, às 11:33 e 11:35 horas UTC, respectivamente.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do voo

O avião MORANE, modelo SAULNIER MS 893A, matrícula D-EKCD, com um piloto e dois passageiros a bordo, descolou da pista 32 do Aeródromo de Águeda, cerca das 17:30 horas UTC do dia 13 de Março de 2005, para efectuar um voo local de treino.

De regresso ao aeródromo, após a aterragem às 18:00 horas, o piloto sentiu forte vibração no trem de proa e aliviou a pressão da roda no asfalto puxando o *manche*. A perna do trem soltou-se e o nariz do avião entrou em contacto com o solo, arrastando-se por uma extensão de 45 metros, imobilizando-se no final da pista.



1.2 Danos Pessoais

LESÕES	TRIPULAÇÃO	PASSAGEIROS	OUTROS
FATAIS	-	-	-
GRAVES	-	-	-
LIGEIRAS/NENHUMAS	1	2	

1.3 Danos na aeronave

A aeronave sofreu danos

- a) No trem de proa, por fractura da respectiva perna:



- b) No hélice:



- c) No chão do *cockpit*, por deformação em consequência da intrusão da parte superior da haste do trem:



- d) Na parte inferior da capotagem por abrasão do contacto com a pista até à imobilização da aeronave:



1.4 Outros danos

Pequenos danos na superfície asfaltada da pista por efeito do contacto das pontas do hélice em rotação.



1.5 Informação sobre o piloto

<u>Identificação:</u>	
Sexo:	Masculino
Idade:	46 anos
Nacionalidade:	Portuguesa
<u>Licença:</u>	
Designação/Nº:	PPL(A)/5512
Emitida por/em	INAC 30/JUL/2004
Validade:	12/NOV/2009
<u>Qualificações:</u>	
Classe-Tipo/Validade:	SEP/30/JUL/2007
Competência:	R/T
<u>Experiência de Voo:</u>	
Total:	154:25 horas
No tipo:	07:15 horas
Nos últimos 90 dias:	08:16 horas
Nos últimos 30 dias:	03:16 horas
Nos últimos 7 dias:	02:10 horas
Nas últimas 24 horas:	01:40 horas
<u>Exame Médico Aeronáutico:</u>	
Classe:	2
Data:	-
Validade:	14/10/2004
Restrições e/ou limitações:	NIL

1.6 Informação sobre a aeronave

Designação	Célula	Motor	Hélice
Marca:	SOCATA	TEXTRON LYCOMING	SENSENICH
Modelo:	Morane-Saulnier MS 893A	IO-360-3A	76EM8-0-56
Número de Série:	11434	L-14198-36A	15967K
Ano de fabrico:	1969	Desconhecido	29/06/2002 (Overhauled)
Horas de Voo:			
Totais:	3.476:38 horas	1.693:52 horas (Conta-horas)	Desconhecidas
T.S.O.:	421:45 horas	Desconhecido	Desconhecido
Certificados/Licenças:			
Matrícula nº/em:	L20795 – 02/07/97		
Navegabilidade nº/em:	L20795 – 02/07/97		
Emitidos por:	Luftfahrt-Bundesamt (Alemanha)		

1.7 Informação meteorológica

As condições meteorológicas registavam vento calmo, nuvens altas e visibilidade superior a 10 km.

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

Não aplicável.

1.10 Informação sobre o aeródromo

A pista de Águeda é asfaltada, está localizada a 335 pés de altitude nas coordenadas N 40° 32,58' W 008° 24,23' e tem os QFUs 14/32. O seu comprimento é de 900 metros e a largura de 15 metros. Nos extremos da pista existem eucalip-tos com mais de 40 metros de altura que podem provocar turbulência nas desco-lagens e aterragens com tempo quente.

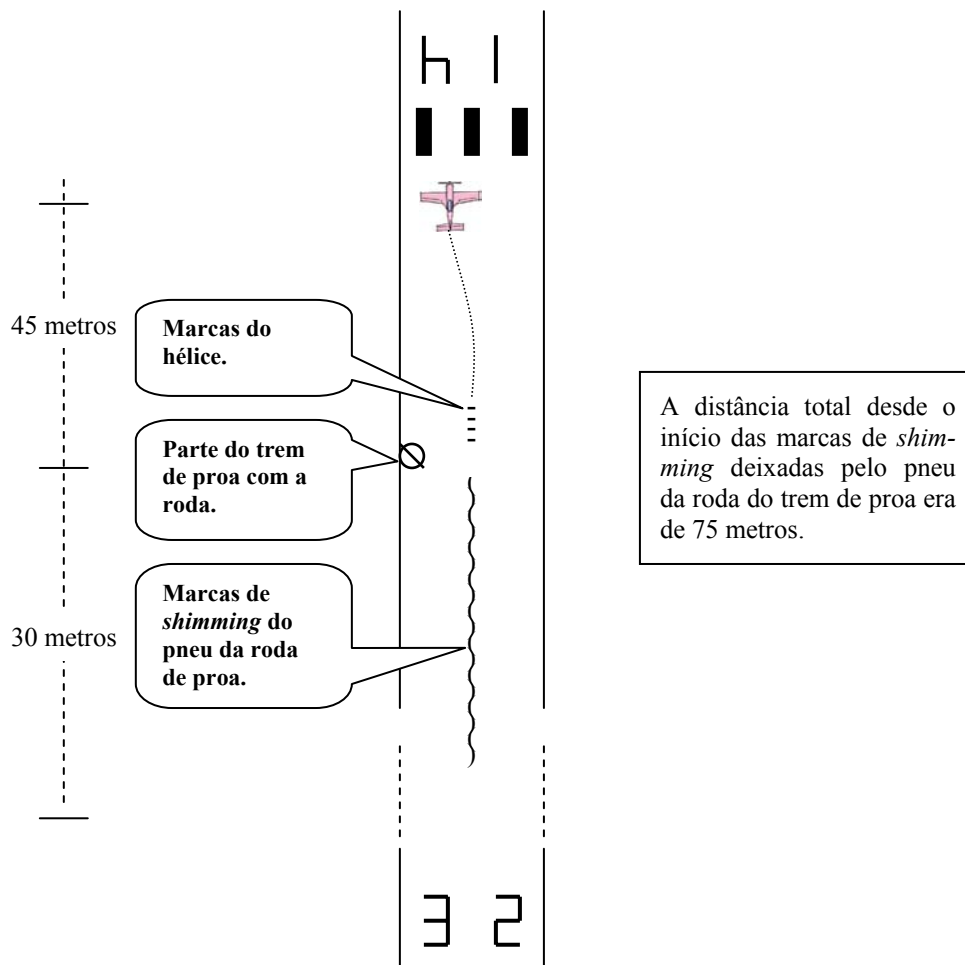


1.11 Registadores de voo

Não aplicável.

1.12 Informação sobre o local do impacto

Posição relativa do trem e da aeronave em relação à pista e distâncias.



1.13 Informação médica e patológica

O piloto tinha o certificado válido de exames médicos não constando dela quaisquer restrições. Não se registaram danos pessoais nos ocupantes da aeronave.

1.14 Incêndio

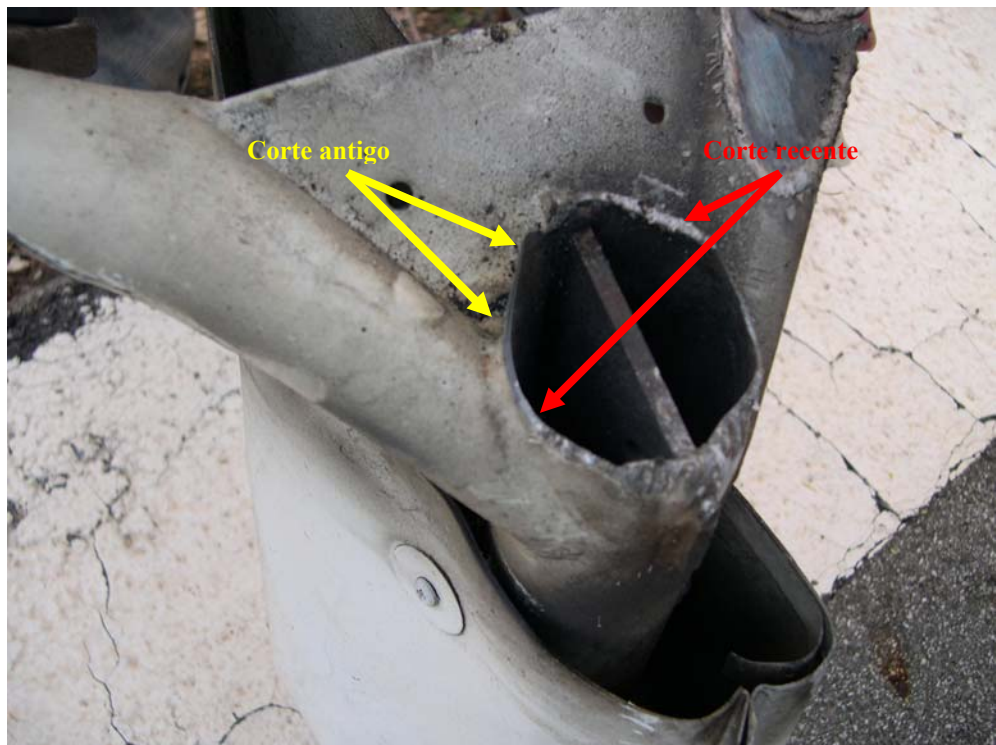
Não houve incêndio resultante do incidente.

1.15 Sobrevivência

Não houve necessidade de intervenção dos serviços de socorros.

1.16 Ensaios e pesquisas

Analisado o ponto de rotura na perna do trem verificou-se que a fractura mostrava clivagem antiga; o corte estava escurecido nalguns pontos a par de outros brilhantes de corte recente.



1.17 Organização e gestão

Não aplicável.

1.18 Informação adicional

Sobre o piloto:

O piloto afirmou ter feito uma aproximação um pouco acima da ladeira para garantir uma passagem confortável sobre as árvores que se situavam antes da pista, mantendo a velocidade de referência.

Sobre a aeronave:

Esta aeronave teve um acidente anterior que foi alvo do Processo de Investigação nº 34/ACCID/2004 em que se verificou uma saída de pista após aterragem e queda numa ravina. O trem de proa embateu num eucalipto jovem, derrubando-o.



(Fotografia referente ao acidente que deu origem ao Proc.º n.º 34/ACCID/2004).

1.19 Técnicas de investigação

Não aplicável.

2. ANÁLISE

2.1 Considerações

a. Sobre a aeronave

A aeronave manteve o Programa de Manutenção e inspeções periódicas em oficinas aprovadas sendo igualmente as várias intervenções aprovadas pelo INAC.

Seis meses antes, o avião teve um acidente em que o trem de aterragem embateu e derrubou um eucalipto de pequeno porte. O trem de aterragem ficou preso na base do tronco, detendo a aeronave.

Não foi possível provar que esse facto estivesse na origem da fractura detectada agora, quando foi analisada a perna do trem. Sabemos que a cesura apresentava zonas de fractura antiga (mais escuras) e zonas de rasgão com estrutura metálica brilhante de corte recente. Tal facto tanto pode indiciar que a fractura se tenha iniciado com a ocorrência verificada em 23 de Setembro de 2004 (Proc.º n.º 34/ACCID/2004) como em consequência de sucessivas aterragens sobre a roda de proa.

b. Sobre o piloto

O registo médico do piloto estava válido, sem o averbamento de quaisquer limitações, e estava devidamente habilitado para o exercício do voo que realizava.

O piloto era detentor também de licença de ultraleves tendo voado 69:26 horas neste tipo de aeronaves.

A sua experiência em aeronaves ligeiras era recente, contando 84:59 horas de voo, 07:15 horas das quais voadas no D-ECKD.

2.2 Desenrolar do voo

A aeronave descolou do aeródromo de Águeda para efectuar um voo de treino. Trinta minutos depois o piloto fez o circuito para aterragem na pista 32.

A pista do aeródromo de Águeda tem, nos seus topos, eucaliptos de alto porte. O piloto referiu ter feito uma aproximação à pista um pouco mais alta do que a ladeira ideal com o fim de assegurar uma passagem mais confortável sobre as árvores.

Esta decisão obrigou o piloto, uma vez limpo o obstáculo, a aumentar a razão de descida para recuperar a ladeira, levando-o a aumentar a velocidade. A aterragem na pista foi comprida, dado o gradiente adoptado na final.

O toque na pista foi feito a três pontos o que, aliado à velocidade e à travagem, poderá ter precipitado a cedência do material da perna do trem, provocando inicialmente o *shimming* na roda do trem de proa, evidente nas marcas onduladas verificadas na pista, até se dar o seu colapso.

A aeronave imobilizou-se próximo do final da pista.

2.3 Análise do incidente

As marcas de *shimming* da roda de proa na pista poderão indiciar uma posição anormal do trem, em início de colapso.

No depoimento, o piloto referiu ter puxado o *manche* para aliviar a pressão da roda no asfalto quando sentiu a vibração, mas a aterragem comprida e a velocidade elevada, com a aproximação do final da pista, obrigou-o a travar, aumentando de novo a força exercida sobre a perna do trem.

A haste, com indícios de fadiga de material, sofreu um aumento do corte já existente, levando à separação do conjunto da roda.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos apurados

- O piloto era possuidor de uma licença e certificado médico válidos, emitidos pela competente autoridade aeronáutica;
- O piloto agiu de acordo com as suas qualificações e experiência de voo;
- A aeronave tinha a documentação em dia e havia sido submetida às acções de manutenção, de acordo com a regulamentação em vigor;
- As condições meteorológicas não foram factor para a consecução do incidente. O vento era calmo, com nuvens altas e visibilidade superior a 10 km.

3.2 Causas do incidente

A Comissão de Investigação concluiu que o incidente se deveu a colapso do trem de proa da aeronave **por fadiga de material do seu suporte central, causada por fractura antiga de origem não determinada.**

Admite-se que essa fractura antiga possa ter sido decorrente do acidente anterior ou tenha sido provocada por sucessivas aterragens sobre o trem de proa.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Este relatório não contém nenhuma Recomendação de Segurança.

O Investigador responsável



Artur A. Pereira

Lisboa, 24 de Outubro de 2005.

ÍNDICE

	Pág.
NOTA	2
SINOPSE	3
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	4
1.1 História do voo	4
1.2 Danos pessoais	4
1.3 Danos na aeronave	5
1.4 Outros danos	7
1.5 Informação sobre o piloto	7
1.6 Informação sobre a aeronave	8
1.7 Informação meteorológica	8
1.8 Ajudas à navegação	8
1.9 Comunicações	8
1.10 Informação sobre o aeródromo	8
1.11 Registadores de voo	9
1.12 Informação sobre o local de impacto	9
1.13 Informação médica e patológica	10
1.14 Incêndio	10
1.15 Sobrevivência	10
1.16 Ensaios e pesquisas	10
1.17 Organização e gestão	10
1.18 Informação adicional	11
1.19 Técnicas de investigação	11
2. ANÁLISE	12
2.1 Considerações	12
a) Sobre a aeronave	12
b) Sobre o piloto	12
2.2 Desenrolar do voo	12
2.3 Análise do incidente	13
3. CONCLUSÕES	14
3.1 Factos apurados	14
3.2 Causas do incidente	14
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	15
ÍNDICE	16
ABREVIATURAS	17



ABREVIATURAS

CI	Comissão de Investigação
DGAC	Direcção Geral da Aviação Civil
GPIAA	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves
INAC	Instituto Nacional da Aviação Civil
PPL	Piloto Particular de Aviões <i>Privat Pilot License</i>
R/T	Radiotelefonia <i>Radio Telephony</i>
SEP	Monomotor de pistão <i>Single Engine Piston</i>
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>