

CÓPIA Nº



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

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE
AERoclUBE DE AVEIRO
Cessna-152

CS-DAZ

Nespereira – GUIMARÃES

17 de Maio de 2007



RELATÓRIO FINAL Nº 08/ACCID/2007

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.

INDICE

NOTA	2
SINOPSE	4
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	5
1.1 Historia do voo	5
1.2 Lesões Corporais	6
1.3 Danos na aeronave.....	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informação sobre o Piloto	6
1.6 Informação sobre a aeronave	6
1.7 Informação meteorológica	7
1.8 Ajudas à navegação	7
1.9 Comunicações	7
1.10 Informação sobre o local do acidente	7
1.11 Registadores de voo	8
1.12 Exame dos destroços	8
1.13 Informação médica e patológica	9
1.14 Fogo.....	9
1.15 Sobrevivência	9
1.16 Ensaio e pesquisas	9
1.17 Organização e gestão.....	9
1.18 Informação adicional.....	9
2. ANALISE	11
3. CONCLUSÕES	13
4. RECOMENDAÇÕES	14

SINOPSE

No dia 17 de Maio de 2007, cerca das 11:40 horas UTC¹, o avião monomotor Cessna 152, matrícula CS-DAZ, propriedade do Aeroclube de Aveiro, embateu nuns cabos eléctricos de média tensão, próximo da cidade de Guimarães, obrigando a uma aterragem de recurso em terreno não preparado.

Os dois ocupantes da aeronave sofreram ferimentos ligeiros.

A aeronave teve danos importantes.

No momento do acidente, a aeronave evoluía a baixa altitude e com boas condições de visibilidade.

A ocorrência foi comunicada ao GPIAA, pelo Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC), que iniciou de imediato a investigação.

¹ - Todas as horas referidas neste relatório, salvo indicação em contrário, são horas UTC (Tempo Universal Coordenado). Na altura do acidente, em Portugal continental, a hora local era igual à hora UTC + 1.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 Historia do voo

No dia 17 de Maio de 2007, pelas 10:30 horas, o Cessna 152, matrícula CS-DAZ, propriedade do Aeroclube de Aveiro, descolou da pista de S. Jacinto (LPAV) para uma viagem de navegação com regresso a LPAV. O piloto, de 26 anos de idade, fazia-se acompanhar de outro jovem piloto.

Para o efeito, foi submetido um plano de voo VFR. A viagem foi planeada de modo a visitar os locais de residência de alguns familiares e amigos dos dois ocupantes.

Após a descolagem, a aeronave rumou a norte em direcção a Oliveira de Azeméis, e, mantendo-se sempre a baixa altitude, prosseguiu por Vila Nova de Gaia, Póvoa de Varzim e Guimarães onde executou algumas passagens baixas. Testemunhas oculares referiram que passou tão baixo que algumas copas das árvores abanavam à sua passagem.

Pelas 11:40 horas, e, quando sobrevoava a auto-estrada A – 7, a aeronave colidiu com dois cabos eléctricos de média tensão que atravessavam a via, junto à povoação de Nespereira. Os cabos foram atingidos pelo hélice e pela asa esquerda. Da colisão resultou a deformação do hélice, a paragem do motor e o desprendimento da ponta da asa esquerda.

Os três cabos eléctricos partiram e observou-se uma descarga eléctrica.

O piloto conseguiu controlar a aeronave e efectuar uma aterragem de emergência num terreno de reduzidas dimensões situado próximo de algumas habitações.

Alguns populares acorreram ao local e ajudaram os dois ocupantes a sair da aeronave.

A evacuação do piloto e do acompanhante foi feita para o hospital de Guimarães donde tiveram alta no dia seguinte.

A aeronave sofreu danos importantes.

Relatório Final nº 08/ACCID/07

1.2 Lesões

Lesões	Tripulação	Passageiros	Outros
Fatais	–	–	–
Graves	–	–	–
Ligeiros/Nenhuns	2	–	

1.3 Danos na aeronave

A aeronave sofreu danos importantes.

1.4 Outros danos

Cabos eléctricos² partidos.

1.5 Informação sobre o piloto

IDENTIFICAÇÃO		EXPERIÊNCIA DE VOO		EXAME MÉDICO AERONÁUTICO	
Sexo:	Masc.	Total horas:	173:30	Classe:	2
Idade:	26	No tipo:	173:30	Data:	02/04/07
Nacionalidade	Port.	Últimos 90 dias:	40:00	Validade:	02/04/12
Licença:	PPL(A)	Últimos 30 dias:	08:50	Limitações:	NIL
Emitida por:	INAC	Últimos 7 dias:	02:50		
Validade:	02/04/12	Últimas 24 horas:	01:00		

1.6 Informação sobre a aeronave

A aeronave era propriedade do Aeroclub de Aveiro. Tratava-se de um avião terrestre monomotor, monoplane de asa alta, trem triciclo não escamoteável, de construção metálica, equipado com um motor de explosão, com 4 cilindros e potência de 110 HP a 2550 RPM ao nível do mar, com um hélice metálico bipá de velocidade variável e passo fixo, com uma Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 757 kgs e as seguintes referências:

² Estes cabos, pertença da EDP, estavam colocados a cerca de 30 metros de altura ao solo. São do tipo 50 sendo constituídos por três fios de alumínio e um fio de aço.

Relatório Final nº 08/ACCID/07

Designação	Célula	Motor	Hélice
Marca:	Cessna	Avco - Lycoming	McCauley
Modelo:	152	O-235-L2C	
Número de Série:	15283262	-	
Ano de fabrico:	1979		
Horas de Voo: Totais:	5842:05	-	
Depois de Overhaul:	83:05	83:05	
Última inspecção:	22/04/2007	22/04/2007	

1.7 Informação meteorológica

Céu limpo, vento calmo e tempo quente.

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável (N/A)

1.9 Comunicações

A aeronave mantinha comunicações bilaterais em VHF com o FIS de Lisboa.

1.10 Informação sobre o local do acidente

O acidente deu-se a dois quilómetros a sul da cidade de Guimarães junto à povoação de Nespereira. Trata-se de um local montanhoso e arborizado onde existem diversas construções habitacionais e várias linhas eléctricas de média e alta tensão.

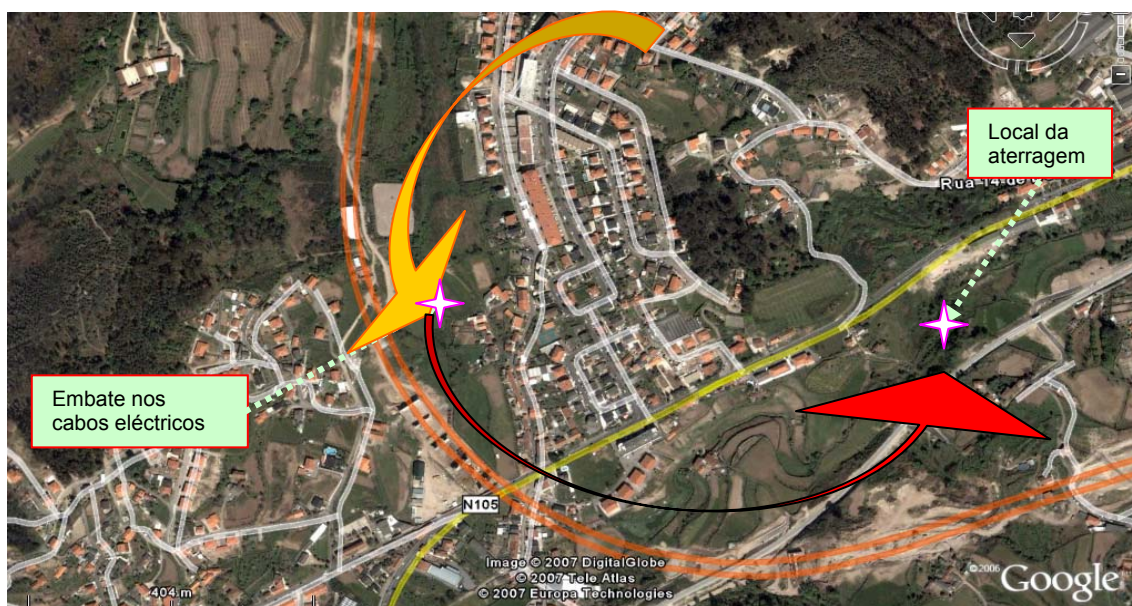


Fig. Nº1. Local do acidente.

1.11 Registadores de voo

N/A

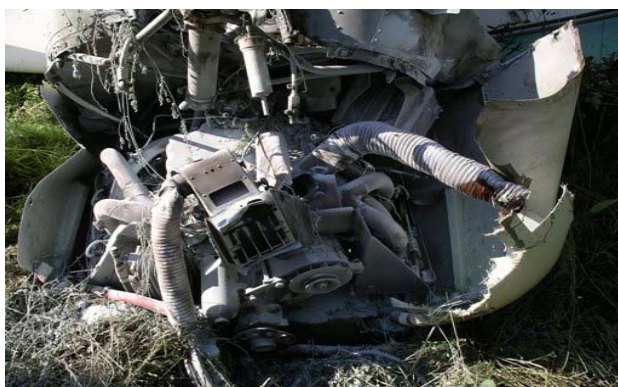
1.12 Exame dos destroços

▪ A aeronave imobilizou-se numa posição vertical invertida apoiada pelo motor e pelo bordo de ataque das asas.



Foto N° 2 – Posição final da aeronave

▪ O motor apresentava vários componentes destruídos. As carenagens soltaram-se durante a aterragem.



o

Foto N° 3 – Motor.

▪ O hélice foi encontrado debaixo da aeronave, soltou-se na fase final da aterragem quando do movimento de rotação vertical da aeronave sobre o conjunto moto-propulsor. As duas pás do hélice apresentavam-se torcidas e com marcas de movimento provocadas pelo contacto com os cabos eléctricos.



Fotos N° 4,5,6,7 – Hélice e cubo

- A ponta da asa esquerda foi ripada pelo cabo eléctrico. O ângulo de incidência das marcas revela que, no momento da colisão com os cabos eléctricos, a aeronave estava a voltar pela esquerda com um pranchamento de cerca de 40°.

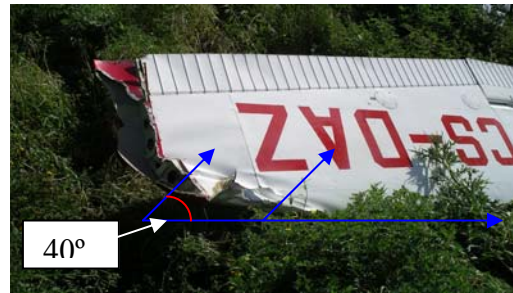


Foto N° 8. Intradorso da asa esquerda

- Algumas marcas de descargas eléctricas eram visíveis no patim da perna esquerda do trem de aterragem, na extremidade do bordo de fuga da asa esquerda e a meio do extradorso da asa direita.
- Não foram detectados indícios de mau funcionamento da aeronave ou seus sistemas

1.13 Informação médica e patológica

N/A.

1.14 Fogo

Apesar da descarga eléctrica e do aparato do acidente, não deflagrou nenhum foco de incêndio na aeronave, terreno ou casas.

1.15 Sobrevivência

O alerta foi dado por populares que se encontravam próximo do local do acidente. Os meios de socorro acorreram imediatamente ao local.

1.16 Ensaios e pesquisas

Face à natureza do acidente e aos depoimentos dos ocupantes e das testemunhas oculares não se considerou necessário proceder a pesquisas suplementares.

1.17 Organização e gestão.

N/A

1.18 Informação adicional

1.16.1 (Snapshots). Os registos instantâneos do modo C do radar do FIS indicam que, no período compreendido entre as 10:51:19 e as 11:00:00 horas, o CS – DAZ se manteve sobre a linha de costa a 000' de altitude. O registo das 11:10 horas mostra que a aeronave estava a voar a 500' de altitude em direcção a Guimarães.

Relatório Final nº 08/ACCID/07

1.17.2 Regras do Ar (Anexo 2 da ICAO³). “Excepto quando necessário para descolagens e aterragens, ou em casos específicos autorizados pela autoridade competente, um voo VFR não deve ser realizado:

- a) Sobre aglomerados populacionais ou ajuntamentos de pessoas abaixo de 1000’ AGL em relação ao obstáculo mais alto e num raio de 600m da aeronave;
- b) Nos restantes casos, abaixo de 500’ acima do chão ou da água”.

³ ICAO – Convenção Internacional de Aviação Civil.

2. ANÁLISE

2.1 Desenrolar do Voo. Após ter descolado do aeródromo de Aveiro, o CS-DAZ rumou a norte e, mantendo-se a baixa altitude, sobrevoou algumas povoações onde habitavam familiares ou conhecidos dos seus dois ocupantes. Durante este percurso, o modo C do radar do FIS registou zero pés de altitude. No percurso seguinte, entre a Póvoa de Varzim e Guimarães, a aeronave entrou numa zona acidentada e densamente povoada tendo o radar registado altitudes inferiores a 500' acima do terreno (AGL). Nos dois percursos referidos, a aeronave manteve-se abaixo da altitude mínima de segurança estabelecidos no Anexo 2 da ICAO.

Em Guimarães, onde existem vários obstáculos próprios das zonas urbanas, a aeronave efectuou algumas voltas a baixa altitude. Testemunhas oculares referiram que passou tão baixo que algumas copas das árvores abanavam á sua passagem. Nestas circunstâncias, a probabilidade de colisão com obstáculos no solo era muito elevada. Assim aconteceu quando, numa volta pela esquerda, a aeronave desceu abaixo de 100' de altitude embatendo nos cabos eléctricos. A cor cinzenta dos cabos sobre o fundo verde-escuro da vegetação terá dificultado a sua visualização.

Os cabos eléctricos (construídos á base de alumínio) enrolaram-se nas pás do hélice deformando-as. O hélice perdeu a capacidade de tracção e o motor da aeronave parou. Um dos cabos arrancou a ponta da asa esquerda.

Entretanto, os cabos eléctricos partiram-se⁴ e o piloto conseguiu manter o controle da aeronave e conduzi-la para um terreno não preparado onde efectuou uma aterragem de recurso.

A aterragem deu-se num pequeno campo coberto de ervas que ajudaram a dissipar a velocidade do avião. Na parte final da aterragem, a aeronave rodou no sentido do movimento sobre o motor e hélice, capotando.

2.2 Desempenho do piloto

Os dados disponíveis indicam que, desde o momento da descolagem em Aveiro, o CS-DAZ se manteve de forma sistemática abaixo da altitude mínima de segurança. Assim sendo, o piloto revelou pouca preocupação com a segurança da aeronave e seus ocupantes.

Reportando-nos ao seu desempenho no local onde ocorreu o acidente verificámos que manobrava a aeronave de tal modo baixo que acabou por embater nos cabos

⁴ O facto dos cabos terem partido contribuiu para que o piloto mantivesse o controle da aeronave.

Relatório Final nº 08/ACCID/07

eléctricos colocados a menos de 100' de altura do solo. Este local, povoado e com diversos obstáculos, não deveria ter sido sobrevoado, de acordo com as regras do ar, a menos de 1000' acima do obstáculo mais alto. Ou seja, no momento do acidente, a aeronave encontrava-se cerca de 1000' abaixo da altitude mínima de segurança.

As marcas efectuadas pelos cabos eléctricos na ponta da asa esquerda (ver fig. N°8) revelam que, no momento do embate, a aeronave estava a voltar pela esquerda com um ângulo de pranchamento de cerca de 40°. Nestas circunstâncias, em que a aeronave está a voltar junto ao solo, o controlo da altitude exige toda a atenção do piloto e uma adequada técnica de pilotagem. Porém, o piloto, concentrado na observação das pessoas conhecidas que se encontravam no local, terá descurado o controlo da altitude da aeronave e a visualização dos obstáculos das imediações.

Após o embate, o piloto manteve o controlo da aeronave e conseguiu dirigi-la para um pequeno terreno onde aterrou. A sua perícia evitou danos maiores.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

Com base nos factos apresentados e análise subsequente, podemos formular as seguintes conclusões:

- 1ª. O piloto estava habilitado a operar a aeronave e agiu dentro da sua competência e autoridade;
- 2ª. A aeronave tinha o seu certificado de voo válido e tinha cumprido com o programa de manutenção estabelecido, não se conhecendo qualquer limitação ou restrição à sua operacionalidade;
- 3ª. O voo estava autorizado de acordo com o plano de voo VFR;
- 4ª. A aeronave sobrevoou zonas urbanas abaixo da altitude mínima de segurança prevista nas Regras do Ar;
- 5ª. A aeronave colidiu com cabos eléctricos colocados a 30 metros de altura;
- 6ª. Da colisão resultou a perda, por danos, da capacidade de tracção do hélice e a paragem do motor;
- 7ª. O piloto viu-se obrigado a efectuar uma aterragem de recurso.
- 8ª. Da aterragem em terreno não preparado resultou danos importantes na aeronave;
- 9ª. Os dois ocupantes sofreram ferimentos ligeiros;

3.2 Causas do Acidente

3.2.1 Causa primária. O acidente deveu-se á colisão da aeronave com cabos eléctricos, de que resultou danos no hélice e a paragem do motor, obrigando a uma aterragem de emergência, em terreno não preparado.

3.2.2 Causas contributivas. Violação das Regras do Ar.

4 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não se formulam quaisquer recomendações de segurança.

Lisboa, 03 de Agosto de 2007

O Investigador Responsável,



Fernando Lourenço