

CÓPIA N.º:

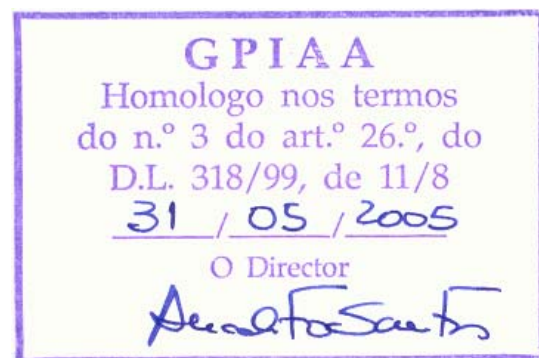


MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
(G.P.I.A.A.)

RELATÓRIO DO ACIDENTE
COM UMA AERONAVE DO AERO CLUBE DA
COSTA VERDE, MARCA **CESSNA**,
MODELO **F150L**, MATRÍCULA

CS-AVI

OCORRIDO NO AERÓDROMO DE ESPINHO
EM 23 DE OUTUBRO DE 2004



RELATÓRIO FINAL N.º 36/ACCID/2004

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.



RESUMO

A aeronave de marca Cessna, modelo F150L, de matrícula CS-AVI, durante a realização de um voo local de treino, no dia 23 de Outubro de 2004, pelas 15:00 horas (UTC), na área do aeródromo de Espinho, ao tentar uma aproximação sem motor (treino de aterragens de emergência), por influência de ventos fortes e turbulência que se faziam sentir na área de aproximação, amareou a cerca de 50 metros da cabeceira da pista 18.

A bordo encontrava-se o piloto e um passageiro que saíram ilesos do acidente, tendo a aeronave sofrido danos severos, cuja recuperação onerosa levou à declaração de perda total.

Não houve danos a terceiros.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 HISTÓRIA DO VOO

No dia 23 de Outubro de 2004, pelas 14:20 horas (UTC)¹, a aeronave de marca Cessna, modelo F150L, com a matrícula CS-AVI, propriedade do Aero Clube da Costa Verde, descolou na pista 18 do aeródromo de Espinho, levando a bordo um piloto e um passageiro.

Era finalidade do voo praticar algumas voltas de pista, com treino de aterragens sem motor, com vista à preparação do piloto para uma futura verificação de proficiência, necessária à revalidação da sua licença de voo.

Encontrando-se no local um amigo, também ele piloto e sócio do aero clube, convidou-o para o acompanhar no voo, tendo este aceitado o convite e embarcado na aeronave.

O piloto efectuou três circuitos pelo lado direito (tocar e andar), tentando efectuar a aproximação sem a utilização de potência do motor (simulacro de aterragem forçada). Ao efectuar um quarto e último circuito, decidiu executar as voltas pela esquerda (*figura nº 1*).

Durante a aproximação final da última volta de pista, encontrando-se a cerca de 100 metros da cabeceira da pista 18, estabilizado na final, com motor completamente reduzido, aquecimento do carburador em “*QUENTE*” e *Flaps* recolhidos (0°), o piloto, após ter sobrevoado um quebra-mar, sentiu que a aeronave se afundava e perdia velocidade muito rapidamente.

Tentou recuperar a velocidade e altitude perdidas, acelerando o motor sem seleccionar os *flaps*, mas a aeronave não recuperou, entrou em contacto com a água e amarou a cerca de 50 metros da cabeceira da pista.

O passageiro e o piloto abandonaram a aeronave e nadaram para a praia.

A aeronave sofreu o embate violento das ondas, ficou substancialmente danificada e foi puxada para terra firme com a ajuda de alguns populares.

¹ - Todas as horas referidas neste relatório são horas UTC (Tempo Universal Coordenado. Na data da ocorrência a hora local era igual à hora UTC.+1 hora.

Após ter contactado com o GPIAA e obtida a respectiva autorização, foi transportada para o hangar do Aero Clube da Costa Verde.

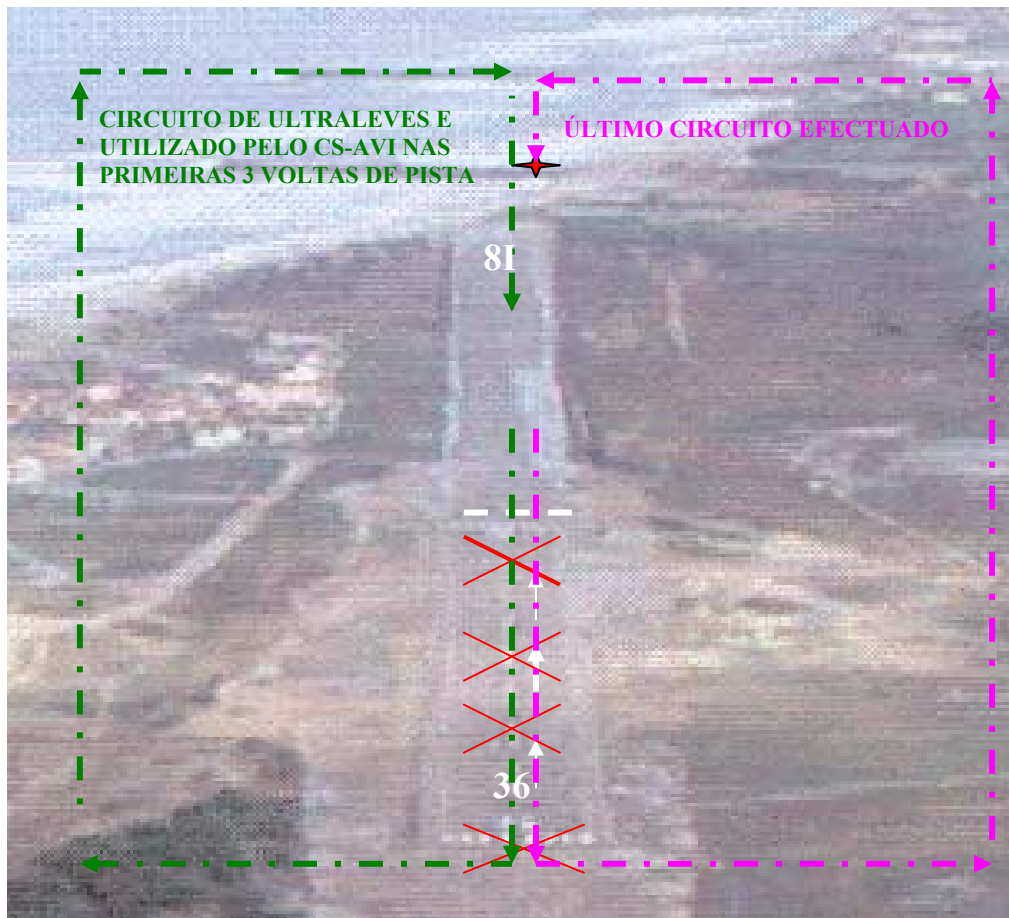


Figura Nº 1

1.2 LESÕES CORPORAIS

Piloto e passageiro saíram ilesos do acidente.

1.3 DANOS NA AERONAVE

A aeronave sofreu danos ligeiros na amaragem mas, por efeito das vagas, ficou com a asa direita e empenagem destruídas, vidros da cabine partidos, carenagens do motor destruídas, fuselagem empenada e habitáculo e motor danificados pelo contacto e absorção de água do mar (*fotografias no Anexo 1*).



1.4 OUTROS DANOS

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 INFORMAÇÃO SOBRE O PILOTO

<u>Identificação:</u>	Sexo:	Masculino
	Idade:	62 anos
	Licença de Voo:	PPL(A)
	Validade da Licença de Voo:	05/12/2004
<u>Experiência de Voo:</u>	Total:	220 horas
	No tipo:	> 100 horas
	Nos últimos 90 dias:	10 horas
	Nos últimos 30 dias:	02:35 horas
	Na última semana:	40 minutos
<u>Exame Médico Aeronáutico:</u>	Data:	20/11/2003
	Restrições e/ou limitações:	Deve usar lentes de correção

1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE

Designação	Célula	Motor
Marca:	Cessna	Rolls-Roice
Modelo:	F 150 L	O – 200 ^a
Número de Série:	824	25R814
Ano de fabrico:	1972	N/D
Horas de Voo:	Totais:	7 367:55
	Depois de Overhaul:	4 579:35
		1 030:55
Aterragens / Ciclos:	13 431	N/D
Última inspeção:	19/10/2004	19/10/2004

1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

O aeródromo não dispõe de qualquer equipamento ou serviço de informação meteorológica mas, como se encontra dentro da zona de controlo do aeródromo militar de Ovar, tem acesso a estas informações através da torre de controlo de Ovar.

No dia da ocorrência o céu estava limpo, com visibilidade superior a 10 Kms, com vento forte (± 15 Kts) soprando de Sul, a temperatura era de 17° C e o QNH de 1015 hPa.

O mar encontrava-se agitado com vagas superiores a dois metros e rebentação forte.

1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO

Não aplicável.

1.9 COMUNICAÇÕES

Não aplicável.

1.10 INFORMAÇÃO SOBRE O AERÓDROMO

O aeródromo de Espinho situa-se próximo da localidade de Paramos, a sul de Espinho, e possui uma pista de aterragem, de asfalto, com as dimensões de 1500 x 30 metros, com a orientação magnética de 175° / 355° e uma altitude média de 10' (*Manual do Piloto Civil, AGA 2-11A*).

Dada a existência de uma urbanização entre a pista e a praia, com dificuldade de acesso, a pista é atravessada por uma estrada, sensivelmente a meio do seu comprimento, pelo que as autoridades responsáveis pelo aeródromo decidiram limitar a operação a metade da pista.

Na ocasião, por força do NOTAM 666/04, encontrava-se em uso a parte da pista a norte da estrada (sendo a metade a sul utilizada como caminho de rolagem,

para acesso ao hangar e placa do aero clube), com uma distância de aterragem disponível de 600 metros e uma distância de descolagem de 750 metros.

Por força da Circular de Informação Aeronáutica 04/01, de 23 de Março, os circuitos de pista (para ULMs) deverão ser efectuados sobre o mar, isto é, para a pista 18 utiliza-se um circuito pela direita e para a pista 36 um circuito pela esquerda. Os aviões convencionais devem executar circuitos “*standard*”, pela esquerda.

1.11 REGISTADORES DE VOO

A aeronave não estava equipada com gravadores de voo, nem isso era exigido pela legislação em vigor.

1.12 EXAME DOS DESTROÇOS

Não se registou a separação de partes da aeronave, apesar da violência dos elementos naturais.

A amaragem apenas provocou danos ligeiros na aeronave, sendo os danos mais significativos produzidos pelo efeito das ondas, a que a aeronave esteve sujeita.

Não se detectou qualquer evidência de mau funcionamento da aeronave e seus sistemas, nomeadamente dos comandos de voo e do motor, que pudesse ter influenciado a sequência dos acontecimentos.

1.13 INFORMAÇÃO MÉDICA E ANATOMO-PATOLÓGICA

Não aplicável.

1.14 FOGO

Não houve fogo.

1.15 SOBREVIVÊNCIA

Por ter amarrado muito próximo da linha de água, os ocupantes apenas tiveram que enfrentar os efeitos da rebentação, o que lhes permitiu pôr-se a salvo (em terra firme) com reduzido esforço e sem pôr em causa a sua sobrevivência, mesmo sem disporem de coletes salva-vidas.

1.16 ENSAIOS E PESQUISAS

Tendo sido confirmada a operacionalidade do motor e dos comandos de voo, não foi considerado necessário proceder a ensaios e verificações suplementares.

1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

1.17.1 Operações

Sendo um dos mais antigos aero clubes do país, o Aero Clube da Costa Verde (ACCV) está devidamente organizado e as suas actividades respeitam as normas e regulamentação aeronáutica em vigor.

1.17.2 Manutenção

Os técnicos acreditados do ACCV apenas procedem aos trabalhos de manutenção de linha e pequenas inspecções e reparações. Todos os trabalhos de manutenção pesada e grandes inspecções são contratados a empresas certificadas. A aeronave tinha acabado de chegar de uma grande inspecção efectuada por empresa aeronáutica certificada, quando ocorreu o acidente.

1.18 INFORMAÇÃO ADICIONAL

Não há outras informações a acrescentar.

2. ANÁLISE

2.1 PLANEAMENTO DO VOO

Antes de iniciar o voo, o piloto verificou o estado da aeronave, obteve as autorizações necessárias, dos responsáveis do ACCV, confirmou as disposições relacionadas com as condições de operação no aeródromo e obteve os dados sobre as condições meteorológicas, através da torre do aeródromo militar de Cortegaça, situado nas proximidades.

2.2 DESENROLAR DO VOO

Às 14:20 a aeronave iniciou a rolagem para a posição de descolagem da pista 18 (N). O piloto efectuou os procedimentos recomendados pelo fabricante e constantes do “checklist”, alinhou no início da pista e descolou. Subiu em frente para uma altitude de 700’ (QNH) e executou um circuito pela direita.

Como a intenção principal do voo era treinar aproximações sem motor, o piloto não executou o circuito de pista normal, antes o adaptou às condições de simulacro de falha do motor e procurou seguir uma trajectória que lhe permitisse planar até à pista.

Quando passava de través (*abeam*) com a cabeceira da pista, reduziu o motor para “*idle*” (simulando uma falha de motor), seleccionou o aquecimento do carburador para “*QUENTE*”, mantendo a mistura rica e os *flaps* recolhidos, iniciou o planeio a cerca de 70 MPH (IAS) e manobrou de modo a aterrar na pista, procurando evitar a alteração da potência do motor. Foi controlando a velocidade e altitude e seleccionou os *flaps* para a posição de aterragem, só quando teve a garantia de atingir a pista.

Repetiu duas vezes este exercício, reduzindo o motor em posições diferentes do circuito, executando sempre as voltas pela direita.

Após a quarta descolagem decidiu efectuar um circuito pela esquerda e treinar mais uma vez o simulacro de falha do motor.

Quando entrou na final da pista 18, mantendo a configuração de avião limpo e a velocidade de 70 MPH, estava a cerca de 100 metros da cabeceira da pista e, deixando de sobrevoar a terra, passou a sobrevoar o mar.

Esta transição fez com que a aeronave ficasse exposta aos fenómenos de instabilidade criados pela junção das duas massas de ar, com características diferentes, agravados pela intensidade do vento e pela presença dos esporões de protecção da praia.

A diferença de densidade da massa de ar e o efeito de “*windshear*” fizeram com que a aeronave se afundasse, ao mesmo tempo que a velocidade indicada diminuía. Como o piloto estava a treinar a aproximação sem motor, não quis corrigir a trajectória, de imediato, aumentando a potência. Quando se apercebeu que não conseguia planar até à pista, já era muito tarde para evitar a colisão com a água.

2.3 AERÓDROMO

2.3.1 Geral

Devido à existência de uma urbanização entre a pista e o mar, com acesso longo e difícil pelo caminho normal (a sul do aeródromo), os moradores criaram uma passagem a partir do acesso às instalações militares, cortando a pista sensivelmente a meio. Esta passagem acabou por se transformar no principal acesso à urbanização e houve necessidade de alterar toda a operação de aeronaves, para reduzir o risco de acidentes.

Foi assim que os responsáveis do aeródromo decidiram encerrar ao tráfego a metade da pista (N) situada a norte da referida estrada de acesso (*figura nº 2*).

A utilização da parte (S) situada a sul da estrada, com a distância de 490 metros, era considerada suficiente para a operação das aeronaves que existiam ou demandavam o aeródromo e tinha um acesso fácil ao estacionamento e ao hangar.

No dia 09 de Agosto de 2004, em virtude de obras de saneamento a realizar na área de manobra do aeródromo, a parte sul da pista (S) teve que ser encerrada provisoriamente.



Figura Nº 2

Para permitir a continuação das actividades de voo, foi aberta a parte norte da mesma (N), com a distância utilizável de 750 metros para descolagem e 600 metros para aterragem.

Era esta parte da pista de aterragem que se encontrava em operação, na data do acidente, por força do NOTAM 666/04, do dia 15 de Outubro.

2.3.2 Circuito de Pista

Considerando que a finalidade do voo era efectuar simulacros de aterragem sem motor, os circuitos de pista eram substancialmente modificados, encurtando a perna de aproximação final.

Com a alteração da pista de aterragem, passando a parte “N” a ser a parte operativa, a “final” passou a ficar localizada sobre o mar e a volta executada:

- a) **entre terra e água**, com variações de orografia e morfologia significativas e desenvolvimento de fenómenos meteorológicos complexos – **circuito esquerdo**;
- b) **sobre a água**, sem alterações significativas no perfil e nos fenómenos meteorológicos – **circuito direito**.

Como o piloto efectuou três exercícios executando circuitos direitos, nunca sentiu efeitos de turbulência (ou *windshear*) significativos, na fase de aproximação

final, pois voava numa massa de ar homogénea. Quando decidiu executar um circuito pela esquerda foi surpreendido por fenómenos de turbulência forte e “*windshear*”, provocados pela passagem da linha de separação entre o mar e a terra, agravados pela interferência provocada pelo “*quebra-mar*” e pelo vento forte que soprava naquele momento.

2.3.3 Informação Aeronáutica

Todas as informações sobre o estado de operacionalidade da pista e caminhos de acesso foram devidamente publicitadas no Manual do Piloto Civil (M.P.C. – Portugal), em Circulares de Informação Aeronáutica (CIA) e Notificações para Pessoal de Voo (NOTAMs).

O piloto conhecia as disposições e limitações relacionadas com a operação no aeródromo.

2.4 TRIPULAÇÃO

O piloto era titular de uma licença de piloto particular e tinha acumulado uma experiência de cerca de 220 horas de voo, ao longo de oito anos, o que constitui uma média anual relativamente modesta. Talvez por isso, não previu a exposição a estes fenómenos meteorológicos e não preparou as necessárias medidas de evasão. Por outro lado, o facto de querer treinar aterragens de emergência (sem motor) contribuiu para que não tivesse aumentado a potência do motor e restabelecido o perfil normal de voo a tempo de evitar o acidente.

2.5 PROCEDIMENTOS DO OPERADOR

2.5.1 Manutenção

A manutenção de linha e pequenas inspeções e/ou reparações das aeronaves são da responsabilidade dos técnicos do ACCV. Todos os trabalhos de grandes inspeções e reparações são contratados com empresas de manutenção aeronáutica, devidamente certificadas.



A aeronave envolvida no acidente tinha sido submetida a uma revisão geral em 19/11/2004, sendo este o seu segundo voo depois da inspecção, acumulando um total de 80 minutos de voo e 5 aterragens.

Não foi detectada qualquer anomalia no funcionamento da aeronave e seus sistemas, nem nos procedimentos de manutenção.

2.5.2 Operações

O operador não dispõe de um serviço oficializado de operações de voo, mas está organizado de modo a manter um controlo sobre as operações de voo e sobre as aeronaves, fornecendo as informações necessárias para a execução dos voos, no campo da meteorologia, tráfego aéreo e legislação aeronáutica e tendo disponíveis todos os manuais necessários para a operação e assistência às aeronaves que constituem a frota do operador.

3. CONCLUSÕES

3.1 FACTOS ESTABELECIDOS

- 3.1.1 O voo foi efectuado dentro das autorizações e competências exigidas para a sua realização.
- 3.1.2 O piloto tinha a sua licença válida e actuou dentro das suas competências.
- 3.1.3 A aeronave tinha todos os certificados e demais documentos em dia e satisfazia todos os requisitos de aeronavegabilidade.
- 3.1.4 As condições meteorológicas estavam dentro dos limites de operação da aeronave.
- 3.1.5 Não se verificou qualquer falha ou anomalia, da aeronave ou seus sistemas, que pudesse ter influenciado a sequência dos acontecimentos.
- 3.1.6 Na parte final da aproximação para aterragem, a aeronave foi afectada por fenómenos de turbulência e “*windshear*” que provocaram uma inesperada perda de altitude.
- 3.1.7 O piloto não foi suficientemente rápido na sua acção correctiva.
- 3.1.8 A aeronave entrou em contacto com a água e amarou a cerca de 50 metros da cabeceira da pista.
- 3.1.9 O efeito das ondas do mar, ao rebentar sobre a praia, provocou estragos na aeronave que determinaram a sua perda total.
- 3.1.10 Não se verificaram lesões nos ocupantes nem houve danos a terceiros.

3.2 CAUSAS DO ACIDENTE

A reacção tardia do piloto, para corrigir a velocidade e trajectória da aeronave, afectada por fenómenos atmosféricos de instabilidade, foi a causa determinante para que a aeronave embatesse na água e amarasse a cerca de 50 metros da cabeceira da pista.



4. RECOMENDAÇÕES

Nada a recomendar.

Lisboa, 16 de Maio de 2005

O Investigador Responsável,



António A. Alves

TÍTULO	ÍNDICE	PÁGINA
Nota		02
Resumo		03
1. INFORMAÇÃO FACTUAL		
1.1 História do Voo		04
1.2 Lesões Corporais		05
1.3 Danos na Aeronave		05
1.4 Outros Danos		06
1.5 Informação sobre o Piloto		06
1.6 Informação sobre a Aeronave		06
1.7 Informação Meteorológica		07
1.8 Ajudas à Navegação		07
1.9 Comunicações		07
1.10 Informação sobre o Aeródromo		07
1.11 Registadores de Voo		08
1.12 Exame dos Destroços		08
1.13 Informação Médica e Anatomo-Patológica		08
1.14 Fogo		08
1.15 Sobrevivência		09
1.16 Ensaios e Pesquisas		09
1.17 Organização e Gestão		
1.17.1 Operações		09
1.17.2 Manutenção		09
1.18 Informação Adicional		09

ÍNDICE (continuação)		
TÍTULO		PÁGINA
2. ANÁLISE		
2.1	Planeamento do Voo	10
2.2	Desenrolar do Voo	10
2.3	Aeródromo	
2.3.1	Geral	11
2.3.2	Circuito de Pista	12
2.3.3	Informação Aeronáutica	13
2.4	Tripulação	13
2.5	Procedimentos do Operador	
2.5.1	Manutenção	13
2.5.2	Operações	14
3. CONCLUSÕES		
3.1	Factos Estabelecidos	15
3.2	Causas do Acidente	15
4. RECOMENDAÇÕES		
	Índice	17

ANEXOS**Anexo A** – Fotografias**Anexo B** – Documentação Relevante