

ORIGINAL



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E HABITAÇÃO
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES

PORTUGAL

RELATÓRIO DO INCIDENTE COM O AVIÃO
MARCA CESSNA, MODELO 501, MARCAS CS-AYY,
OPERADA PELA TRANSPORTADORA HELISUL,
OCORRIDO NO AERÓDROMO MUNICIPAL DE CASCAIS
EM 16 DE JANEIRO DE 1999

RELATÓRIO Nº 01/INCID/GPS/ 1999

ÍNDICE

	GLOSSÁRIO DAS ABREVIATURAS	Página 2
	NOTA	Página 3
	SINOPSE	Página 4
1.	INFORMAÇÃO FACTUAL	Página 5
1.1	HISTÓRIA DO VOO	Página 5
1.2	DANOS PESSOAIS	Página 6
1.3	DANOS NA AERONAVE	Página 6
1.4	OUTROS DANOS	Página 6
1.5	INFORMAÇÃO SOBRE A TRIPULAÇÃO	Página 6
1.6	INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE	Página 9
1.7	INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA	Página 10
1.8	AJUDAS À NAVEGAÇÃO	Página 10
1.9	COMUNICAÇÕES	Página 10
1.10	INFORMAÇÃO SOBRE O AERÓDROMO MUNICIPAL DE CASCAIS	Página 10
1.11	REGISTADORES DE VOO	Página 11
1.12	DESCRIÇÃO PANORÂMICA DOS DESTROÇOS	Página 11
1.13	EXAMES MÉDICOS E ANATOMO – PATOLÓGICOS	Página 11
1.14	FOGO	Página 11
1.15	SOBREVIVÊNCIA	Página 11
1.16	ENSAIOS E PESQUISAS	Página 11
1.17	ORGANIZAÇÃO E GESTÃO	Página 11
1.18	INFORMAÇÃO ADICIONAL	Página 12
1.19	TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO	Página 12
2.	ANÁLISE	Página 13
3.	CONCLUSÕES	Página 14
3.1	FACTOS ESTABELECIDOS	Página 14
3.2	CAUSAS DO ACIDENTE	Página 14
4.	RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	Página 15
	ANEXOS	Página 16
	ANEXO 1 – Fotografias da aeronave CS-YYY	Página 17
	ANEXO 2 – MPC Aeródromo de Cascais	Página 19
	ANEXO 3 – Documentação Técnica da aeronave CS-YYY	Página 24
	ANEXO 4 – Documentação do voo LPFR/LPCS	Página 30

GLOSSÁRIO DE ABREVIATURAS

A.A.	Autoridade Aeronáutica
A.D.	<i>Airworthiness Directive</i>
C.I.A.	Circular de Informação Aeronáutica
C.T.I.	Circular Técnica de Informação – Portugal
C.M.	Certificado de Matricula
C.N.	Certificado de Navigabilidade
CNEFF	Comissão Nacional de Extinção de Fogos Florestais
D.G.A.C.	Direcção Geral da Aviação Civil – Portugal
D.N.	Directiva de Navigabilidade
FL	<i>Flight Level</i> (nível de voo)
F.R.H.A.	Ficha de Registo Histórico de Acessórios
GPIAA	Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves
I.N.A.C.	Instituto Nacional de Aviação Civil-Portugal
kg	Quilograma
km	Quilómetro
MN	Milha Náutica
M.P.C.	Manual do Piloto Civil – Portugal
NM	<i>Nautical Mile</i>
NOTAM	<i>Notice to Airman</i>
O.T.E.	Ordem Técnica de Execução – Portugal
R.A.N. – Portugal	Registo Aeronáutico Nacional – Portugal
RAN	Regulamento de Navegação Aérea Decreto 20.062, de 25 de Novembro de 1930
S.T.C.	<i>Supplemental Type Certificate</i>
T.C.	<i>Type Certificate</i>
T.C.D.S.	<i>Type Certificate Data Sheet</i>
T.S.O.	<i>Time Since Overhaul</i>
T.T.	<i>Total Time</i>
UTC	<i>Universal Time Co-ordinated</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions</i>

NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pela Comissão de Inquérito às circunstâncias e às causas deste incidente.

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional e a Directiva Comunitária 94/56-CE, a análise dos acontecimentos, as conclusões e as recomendações não foram formuladas de forma a determinar faltas ou atribuir responsabilidades individuais ou colectivas.

O único objectivo foi o de retirar deste incidente os ensinamentos susceptíveis de prevenir futuros acidentes/incidentes.

SINOPSE

Pelas 02:05 UTC, madrugada do dia 16 de Janeiro de 1999, o avião marca CESSNA, modelo 501, marcas de nacionalidade e matrícula CS-AYY, operado pela empresa HELISUL, com oito ocupantes a bordo, descolou do aeroporto de Faro com destino o aeródromo municipal de Cascais.

O piloto comandante contactou via rádio o Órgão dos Serviços de Tráfego Aéreo de Lisboa – APP LISBOA, tendo obtido a aprovação do procedimento de aproximação e descida à pista 35 do aeródromo de Cascais e o co-piloto iniciou as manobras conducentes à aterragem da aeronave na pista 35 do aeródromo de Cascais, conforme os procedimentos previamente aprovados.

No decurso da manobra de aproximação, o piloto comandante verificou que o avião se encontrava baixo, relativamente à ladeira, tendo instruído o co-piloto para proceder de imediato às correcções necessárias.

Atendendo a que o co-piloto não conseguia corrigir o perfil de aterragem, o piloto comandante tomou os comandos do avião, manobra não conseguida, tendo embatido com a parte posterior inferior da fuselagem (“tail strike”) no pavimento da pista 35.

Os oito ocupantes, dois pilotos e seis passageiros, não sofreram ferimentos.

A aeronave CS-AYY sofreu danos na fuselagem inerentes a um “tail strike”.

Este incidente foi notificado no mesmo dia à DGAC pela Direcção do Aeródromo de Cascais e pelo operador Helisul.

A investigação técnica do acidente foi iniciada por investigadores técnicos da DGAC no mesmo dia, 16 de Janeiro, e posteriormente transferida para o Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves (GPIAA).

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 HISTÓRIA DO VOO

Na madrugada do dia 16 de Janeiro de 1999, pelas 02:05 UTC, o avião marca CESSNA, modelo 501, marcas de nacionalidade e matrícula CS-AYY, operado pela empresa Helisul, com oito ocupantes a bordo, descolou do aeroporto de Faro com destino ao aeródromo municipal de Cascais, numa operação de transporte aéreo não regular de passageiros, de acordo com um plano de voo em condições IFR.

O piloto comandante contactou, via rádio, o Órgão dos Serviços de Tráfego Aéreo de Lisboa – APP LISBOA, tendo obtido a aprovação do procedimento de aproximação e descida à pista 35 do aeródromo de Cascais e o co-piloto iniciou as manobras conducentes à aterragem da aeronave na pista 35 do aeródromo de Cascais, conforme os procedimentos previamente aprovados.

No decurso da manobra de aproximação, o piloto comandante verificou que o avião se encontrava baixo relativamente à ladeira, tendo instruído o co-piloto para proceder de imediato às correcções necessárias.

O piloto comandante verificou que o avião continuava a afundar-se, apesar das correcções efectuadas pelo copiloto, pelo que o alertou novamente para corrigir a manobra em conformidade.

Atendendo a que o co-piloto não conseguia corrigir o perfil de aterragem, o piloto comandante tomou os comandos do avião, introduziu nova “trim nose up” e um pouco de potência nos motores, embora já estivesse a utilizar a $V_{ref} = 107$ nós, na expectativa de corrigir a trajectória final do avião, manobra não conseguida, tendo embatido com a parte posterior inferior da fuselagem (“tail strike”) no pavimento da pista 35.

De acordo com as declarações do piloto comandante, o avião aterrou em Cascais às 02:33 UTC com uma massa ligeiramente inferior ao máximo autorizado para a aterragem – 11.350 libras - , técnica praticada usualmente pela operadora Helisul, por razões económicas, atendendo a que o preço do combustível no aeroporto de Faro é mais barato que no aeródromo de Cascais.

Os oito ocupantes, dois pilotos e seis passageiros, não sofreram ferimentos.

A aeronave CS-AYY sofreu danos na fuselagem inerentes a um “tail strike”.

1.2 DANOS PESSOAIS

Os danos pessoais constam do “Quadro 1” seguinte:

Pessoas a bordo:	Ferimentos	Tripulantes	Passageiros	Outros
8	Fatais	-	-	-
	Graves	-	-	-
	Menores/Nenhum	2	6	-

Quadro 1

1.3 DANOS NA AERONAVE

Os danos no avião CS-YYY provocados pelo “tail strike” limitaram-se ao enfolamento da estrutura do cone de cauda da fuselagem e da deriva inferior, danos documentados fotograficamente em Anexo.

1.4 OUTROS DANOS

Não houve outros danos no incidente.

1.5 INFORMAÇÃO SOBRE A TRIPULAÇÃO

1.5.1 GERAL

A tripulação da aeronave era constituída por dois pilotos, de nacionalidade portuguesa, dispondo o piloto comandante de uma licença de piloto linha aérea de aeroplanos (PLLA), emitida pela Autoridade Aeronáutica Portuguesa (DGAC), válida.

1.5.2 PILOTO COMANDANTE

Idade	58 anos
Sexo	Masculino
Licença	688/PLAA/1, emitida pela DGAC – Portugal, em 1985/09/02, e válida até 1999/04/09
Qualificações	Aviões terrestres, monomotores, convencionais Aviões terrestres, multimotores, Turbo Commander 690 A / Cessna 501 & 550 Radiotelefonia de voo internacional
Autorizações	---
Outras licenças	---
Classe e data do último exame médico	Classe 1, em 1998/10/08, na DGAC
Factos médicos	Inexistência de história clinica significativa
Experiência total de voo	5.588:26 horas em 1999/01/16, das quais 1.005:05 horas em aeronaves com turbo-reactores
Experiência nos últimos 30 dias	05:20 horas, exclusivamente em aeronaves com turbo-reactores
Experiência nos últimos 90 dias	59:05 horas, exclusivamente em aeronaves com turbo-reactores
Experiência total no modelo da aeronave	1.005:05 horas, exclusivamente em aeronaves com turbo-reactores Cessna 500 e 501

1.5.3 HISTÓRIA MÉDICA

Não existiam restrições médicas averbadas na licença.

1.5.4 CO-PILOTO¹

Idade	---
Sexo	---
Licença	---
Qualificações	---
Autorizações	---
Outras licenças	---
Classe e data do último exame médico	---
Factos médicos	---
Experiência total de voo	---
Experiência nos últimos 30 dias	---
Experiência nos últimos 90 dias	---
Experiência total no modelo da aeronave	---

1.5.5 HISTÓRIA MÉDICA

Inexistente.²

¹ Informação omissa no processo documental do incidente elaborado pela DGAC e remetido ao GPIAA.

² Informação omissa no processo documental do incidente elaborado pela DGAC e remetido ao GPIAA.

1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE

A aeronave é um avião marca Cessna Aircraft Company, modelo 501 Citation, marcas portuguesas CS-AYY, propriedade e operada pelo operador Helisul, Lda, baseado no aeródromo municipal de Cascais, dispondo do Certificado de Matricula n.º 887/2, emitido pela DGAC em 10 de Março de 1998, e do Certificado de Navegabilidade n.º 887/1, emitido pela DGAC em 16 de Junho de 1992, revalidado em 2 de Novembro de 1998 até 2 de Maio de 1999.

A documentação técnica da aeronave era omissa no processo documental do incidente, elaborado pela DGAC, remetido ao GPIAA.

A aeronave CS-AYY apresentava os seguintes dados à data do incidente, 16 de Janeiro de 1999:

Aeronave	Marca Cessna Aircraft Company
	Modelo 501 Citation
	Número de série: 501-0183
	Ano de Fabrico: 1980
	Horas totais: dado omissa
	Horas desde última revisão geral: dado omissa
	Aterragens totais: dado omissa
	Massa em vazio: dado omissa
	Massa máxima à descolagem: 5.375 kg
	Número máximo de pessoas a bordo: 9
2 x Motor	Marca Pratt & Whitney
	Modelo JTD 15D-1A
	Números de série: #1 dado omissa; #2 dado omissa
	Anos de Fabrico: dado omissa
	Horas totais: dado omissa
	Horas desde última revisão geral: dado omissa
	Potencial: dado omissa
Manutenção da aeronave	Dado omissa
Última Inspeção Programada	Dado omissa

Quadro 2

1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

De acordo com a informação prestada pelo Serviço de Operações do aeródromo de Cascais, às 02:33 UTC, hora de aterragem do avião CS-AYY em Cascais, os dados operacionais eram:

- pista de serviço: 35;
- vento: 270° / 1 nó;
- QNH: 1022.

1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO

Não aplicável.

1.9 COMUNICAÇÕES

O piloto estabeleceu contactos normais, via rádio, com o Órgão de Controlo de Tráfego Aéreo de Cascais.

1.10 INFORMAÇÃO SOBRE O AERÓDROMO DE CASCAIS

Os dados característicos do aeródromo municipal de Cascais constam da folha AGA 2-8A do Manual do Piloto Civil, editado pela Autoridade Aeronáutica.

A pista de Cascais apresenta as seguintes características, dados extraídos da publicação “Roteiro de Pistas em Portugal (1997)”:

Orientação (QFU)	17 / 35
Localização (WGS84)	38°43,20' N / 009°21,12' W
Comprimento (m)	1200
Largura (m)	30
Altitude (pés)	295
Declive (%)	1 %
Piso	asfalto
Rádio	120,300 MHz

Quadro 6

Roteiro de pistas em Portugal (1997)

1.11 REGISTADORES DE VOO

A aeronave não estava equipada com registadores de voo, nem estes são requeridos pela regulamentação em vigor.

1.12 EXAME DOS DESTROÇOS

Não aplicável.

1.13 INFORMAÇÃO MÉDICA E PATOLÓGICA

Não aplicável.

1.14 INCÊNDIO

Não aplicável.

1.15 SOBREVIVÊNCIA

Não aplicável.

1.16 ENSAIOS E PESQUISAS

Não foram executados quaisquer ensaios ou pesquisas pelos investigadores da DGAC.

1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

Não aplicável, em virtude das características do incidente.

1.18 INFORMAÇÃO ADICIONAL

O operador Helisul efectua as verificações dos seus pilotos em voo real, o que lhe impede naturalmente de treinar todas as manobras e os procedimentos, nomeadamente os procedimentos de emergência.

Esta metodologia de instrução deve-se às poucas horas efectuadas por este tipo de aeronaves – jactos executivos – e ao custo elevado da hora de voo em simulador.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO

Não pertinente para a investigação.

2. ANÁLISE

O voo Faro / Cascais decorreu normalmente excepto na fase de aproximação e aterragem em Cascais.

O avião CS-AYY aterrou no aeródromo de Cascais com a massa máxima permitida, pois trazia pleno de combustível e oito ocupantes, dois tripulantes e seis passageiros.

Para manter o avião na ladeira dos PAPIS, a tripulação teve de efectuar uma correcção acentuada, não tendo conseguiu respeitar a ladeira.

Mesmo assim, como o avião se encontrava bastante pesado e a utilizar a V_{ref} , o avião começou a afundar-se, pelo que o piloto aos comandos teve de corrigir esta situação aumentando a atitude de nariz em cima e aplicar um pouco de potência aos motores, o que não impediu a cauda de embater violentamente na pista.

De facto, o piloto ao seleccionar na aterragem uma $V_{ref} = 107$ nós com o avião apresentando uma massa de valor próximo da massa máxima à aterragem, não cumpriu o estabelecido no Manual de Voo aprovado, que recomenda esta velocidade apenas para ser utilizada na soleira da pista.

Além disso, não é aconselhável nestas condições aumentar a atitude de nariz em cima para reduzir qualquer afundamento, pois a primeira reacção neste caso é o avião ainda afundar mais, uma vez que qualquer aumento de potência introduzido pelo piloto, demora sempre uns segundos até se tornar efectivo. Assim, naturalmente, o avião tocou com o cone traseiro da fuselagem na pista.

3. CONCLUSÕES

3.1 FACTOS ESTABELECIDOS

O avião marca Cessna Aircraft Company, modelo 501 Citation, marcas portuguesas CS-AYY, era propriedade e operada pelo operador Helisul, Lda, baseado no aeródromo municipal de Cascais, dispoñdo de um Certificado de Matricula em seu nome e possuía um Certificado de Navegabilidade, emitido pela DGAC-Portugal, válido.

O piloto comandante da aeronave era possuidor de uma licença de piloto linha aérea de aeroplanos portuguesa, emitida pela DGAC, válida, e apresentava experiência em aeronaves com turbo-reactores.

A tripulação efectuava um voo de transporte aéreo não regular de passageiros nos termos do Certificado de Operador Aéreo (COA) emitido para a empresa Helisul.

O piloto comandante não respeitou os procedimentos de aproximação e aterragem previstos no Manual de Voo aprovado do avião no decurso da aterragem no aeródromo de Cascais.

3.2 CAUSAS

O incidente foi devido a deficiente operação da aeronave na fase de aproximação e aterragem por parte da respectiva tripulação, não respeitando os procedimentos aprovados.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

As tripulações das aeronaves com turbo-reactores, tipo jacto executivo, de propriedade particular ou de operadores de transporte aéreo, devem ser verificadas regularmente em simulador de voo, para além das verificações de proficiência regulares em voo, por razões de segurança de voo.

[Recomendação de Segurança n.º 16 / 2004]

Lisboa, 1 de Abril de 2004

O INVESTIGADOR RESPONSÁVEL,

Frederico José de Figueiredo Serra

ANEXOS

- ANEXO 1 – Fotografias da aeronave CS-AYY
- ANEXO 2 – MPC Aeródromo de Cascais
- ANEXO 3 – Documentação Técnica da aeronave CS-AYY
- ANEXO 4 – Documentação do voo LPFR/LPCS