

CÓPIA Nº



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

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

Ultraleve motorizado

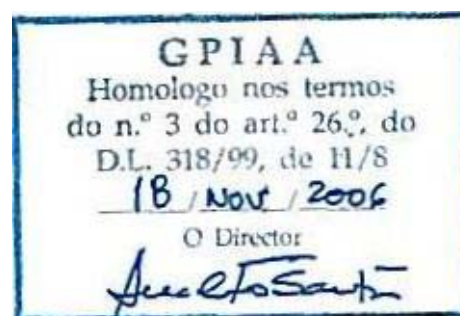
Quicksilver

AEROLAZER

CS-UKY

Pista de Benavente

07 de Agosto de 2002



RELATÓRIO FINAL Nº 37/ACCID/2002

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.....	5
1.3 Danos na aeronave.....	5
1.4 Outros danos	5
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	7
1.12 Exame dos destroços	7
1.13 Informação médica e patológica	8
1.14 Fogo.....	8
1.15 Sobrevivência	8
1.16 Ensaio e pesquisas	8
1.17 Organização e gestão.....	9
1.18 Informação adicional.....	9
2. ANALISE	10
3. CONCLUSÕES	12
4. RECOMENDAÇÕES	13

SINOPSE

Pelas 11:20 horas UTC do dia 07 de Agosto de 2002, o ultraleve da marca Quicksilver, com a matrícula CS-UKY, efectuava um simulacro de aterragem forçada para a pista 33 de Benavente quando, na sequência de uma volta apertada, o avião perdeu altitude e embateu no solo antes de atingir a pista.

Os dois ocupantes da aeronave sofreram ferimentos graves

A aeronave ficou destruída.

O actual investigador foi nomeado em Setembro de 2006

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 Historia do voo

Pelas 11:15 horas do dia 07 de Agosto de 2002, o ultraleve da marca Quicksilver, modelo MXL II Sport, com a matrícula CS-UKY, pertencente á empresa Aerolazer, descolou da pista particular de Benavente para efectuar um voo local, a bordo seguiam o piloto e uma passageira.

Após cinco minutos de voo, o piloto decidiu efectuar um simulacro de aterragem forçada para a pista 33 quando, na sequência de uma volta apertada, o avião perdeu altitude e embateu no solo antes de atingir a pista.

Testemunhas no solo, também eles pilotos de ultraleves, referiram que o avião entrou em perda e que, após ter embatido com a ponta da asa esquerda no solo, rodou 180° pela esquerda e imobilizou-se.

Os dois ocupantes da aeronave sofreram ferimentos graves.

A aeronave ficou destruída.

1.2 Lesões Corporais

O piloto apresentava ferimentos graves, particularmente na face esquerda e perna esquerda.

Lesões	Tripulação	Passageiros	Outros
Fatais	–	–	–
Graves	1	1	–
Ligeiros/Nenhuns	–	–	

1.3 Danos na aeronave

A aeronave ficou destruída

1.4 Outros danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Informação sobre o Piloto

Em Julho de 2000, iniciou a actividade aérea em ultraleves tendo acumulado 22:00 horas de voo. Entretanto, de Janeiro de 2001 a Março de 2002, efectuou 20:00 de voo em monomotor terrestre (Chipmunk) no âmbito do curso de Aeronáutica que frequentava na Academia da Força Aérea (AFA).

IDENTIFICAÇÃO		EXPERIÊNCIA DE VOO		EXAME MÉDICO AERONÁUTICO	
Sexo:	Masculino	Total horas:	41:55	Classe:	1
Idade:	19	No tipo:	21:55	Data:	05/04/2002
Nacionalidade:	Portuguesa	Nos últimos 90 dias:	01:10	Validade:	05/04/2003
Licença:	701/01 UL	Nos últimos 30 dias:	00:25	Limitações:	NIL
Emitida por:	INAC	Nos últimos 7 dias:	0	Restrições:	NIL
Validade:	04/04/2002	Nas últimas 24 horas:	0		

1.6 Informação sobre a aeronave

Ultraleve motorizado de três eixos, bilugar.

Designação	Célula	Motor	Hélice
Marca:	Quicksilver	ROTAX 582 SN	N/D
Modelo:	MX II Sport	582	N/D
Número de Série:	827	5437527	N/D
Ano de fabrico:	2001	2001	N/D
Horas de Voo Tot ais:	228:05	228:05	228:05
(desde a última inspecção):	66:00		

VELOCIDADES: em milhas por hora (mph)
 V_x (Melhor ângulo de subida).....37 mph
 V_y (Melhor ângulo de subida).....39 mph
 V_a (Velocidade de manobra).....64 mph
 V_{ne} (Velocidade a não exceder).....75 mph
 V_{s1} (Vel.de perda c/motor reduzido) 32 mph
 Velocidade de aproximação.....45 mph



Razão de descida 5:1

Foto Nº 1. - Quicksilver MX II Sport

Razão de afundamento mínimo.....630 pés por minuto (ftm)

1.7 Informação meteorológica

Céu limpo, vento 350/02 nós (Kts), temperatura 22° Celsius (C)

1.8 Ajudas à navegação

N/A

1.9 Comunicações

A aeronave não dispunha de equipamento de comunicações.

1.10 Informação sobre o local do acidente

O acidente deu-se, 15 metros a sul da pista 33 de Benavente, em terreno plano coberto de vegetação rasteira.



Foto Nº 2. Pista 33 de Benavente

1.11 Registadores de voo

Não aplicável (N/A)

1.12 Exame dos destroços

Os destroços apresentavam-se compactados. A estrutura tubular, asas e cauda ficaram deformadas. A roda de nariz e 3 pás do hélice estavam partidas. O motor não apresentava danos exteriores visíveis. As marcas de impacto do trem principal situavam-se a cerca de 5 metros da posição final da aeronave.

1.13 Informação médica e patológica

NIL

1.14 Fogo

Não se registou qualquer foco de incêndio

1.15 Sobrevivência

Os ocupantes do ultraleve foram socorridos no local do acidente pelo INEM. O piloto foi evacuado por helicóptero para o hospital de S. José em Lisboa. A passageira foi evacuada para o Centro de Saúde de Benavente e posteriormente para o hospital de S. José. A proximidade dos meios de socorro e a sua rápida intervenção constituíram um factor de sobrevivência.

1.16 Ensaios e pesquisas

O gráfico N°1 mostra a relação entre pranchamento e velocidade de perda. Nele se pode observar que para ângulos de pranchamento superiores a 45° a velocidade de perda aumenta mais de 25%

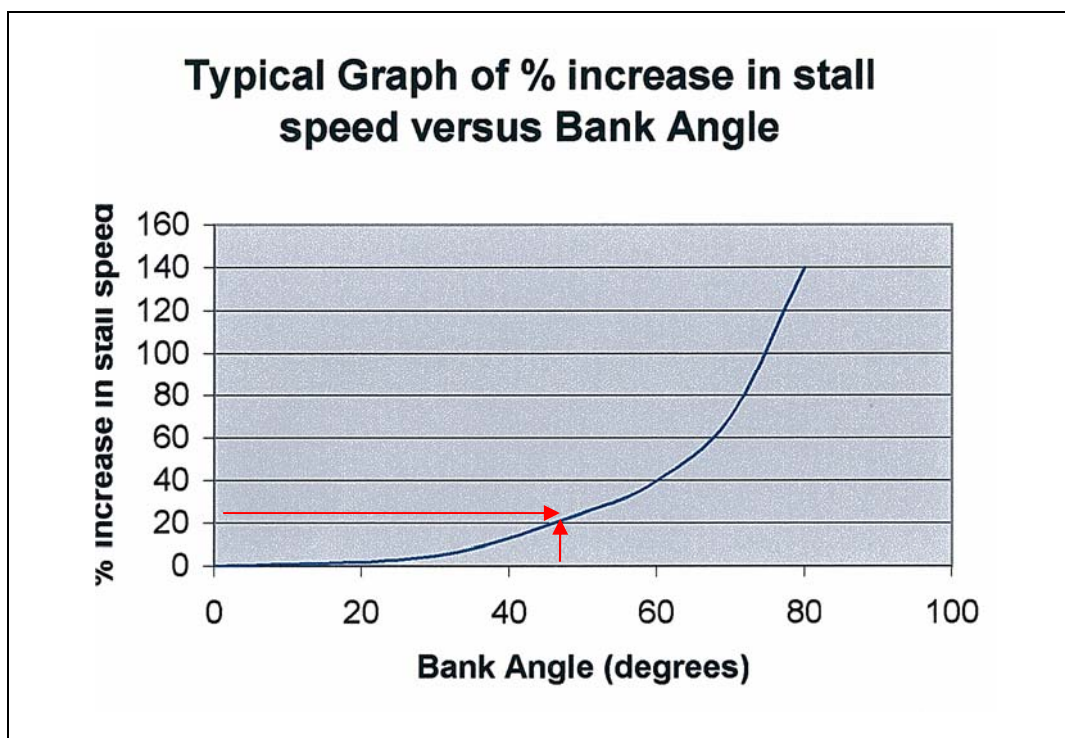


Gráfico N°1 – Relação entre pranchamento e velocidade de perda.



Gráfico N°2 – Curva da potência (adaptado ao Quicksilver)

Pela análise do gráfico N°2 verifica-se que a velocidade de perda do Quicksilver é de 32 Kts e que aumenta para 40 Kts durante uma volta apertada com 45° de pranchamento. A coluna castanha mostra que a diferença entre a velocidade de planeio (54 Kts) e a velocidade de perda diminui durante a volta apertada.

1.17 Organização e gestão

NIL

1.18 Informação adicional

1.18.1 Depoimento do piloto

O piloto refere no seu depoimento que, quando já se encontrava por cima da pista, a aeronave foi afectada por uma forte rajada de vento que lhe provocou falta de sustentação e uma queda muito rápida.

1.18.2 Requisitos mínimos para obter autorização para efectuar voos com passageiro em aeronaves ULM bilugar:

- Ter acumulado um mínimo de 30 horas de voo como piloto, em voo solo, na classe ULM pertinente.
- Ter superado uma verificação de proficiência em voo efectuada por um examinador do INAC ou por este designado.
- Apresentar uma experiência recente na classe de ULM pertinente não inferior a uma hora de voo e seis aterragens nos últimos seis meses.

2 ANALISE

2.1 Geral

A análise dos factos recolhidos pelo anterior investigador permitiu determinar as causas do acidente.

2.2 Piloto

Pela análise da documentação disponível verifica-se que o piloto efectuou 01:10 horas de voo em ultraleve, nos 90 dias que antecederam o acidente, das quais 25 minutos foram realizados nos últimos 30 dias. Estes registos indicam que não houve continuidade da actividade aérea facto que pode ter comprometido o seu desempenho.

Na licença de voo do piloto não constava o averbamento da **autorização para efectuar voos com passageiro**. Com efeito, a escassa experiência do piloto não lhe permitia, obter esta autorização e, conseqüentemente, voar com passageiros.

Na licença de voo do piloto também não constava o registo do último exame médico. A licença de piloto de ultraleve (UL) requer, para efeitos de revalidação, a exibição bianual de um exame médico classe 2. Contudo, o piloto, por força da sua qualidade de aluno do curso de aeronáutica da AFA efectuava exames médicos, anualmente, (classe1) os quais também serviam para revalidar, anualmente, a licença UL. Pelas razões expostas, e apesar do exame médico não estar averbado, o investigador exclui qualquer hipótese relacionada com deficiente estado de saúde ou incapacidade física do piloto.

2.3 Desenrolar do voo

O ultraleve descolou para um circuito normal após o qual o piloto decidiu efectuar um simulacro de aterragem forçada. Para o efeito, reduziu o motor do ultraleve e dirigiu-se para a final da pista 33. Presume-se que a manobra tenha sido executada mantendo a velocidade de planeio de 45 mph a que corresponde um gradiente de 5:1 e uma razão de descida superior a 630 ftm. No início da volta para a final, a aeronave voava a baixa altitude e muito próximo da pista, pelo que, por razões de planeamento, o piloto teve necessidade de aumentar o pranchamento executando uma volta apertada pela esquerda (superior a 45°). Nestas circunstâncias, a sustentação do ultraleve baixou consideravelmente e a velocidade de perda aumentou cerca de 25% (ver gráfico nº1). Para compensar a degradação de velocidade e conseqüente perda de sustentação, o

FL

Relatório Final nº 37/ACCID/02

piloto teria que diminuir o ângulo de ataque, baixando o nariz da aeronave, ou interromper a manobra, aumentando a potência do motor.

Quando o piloto aumentou a potência do motor, a aeronave já estava a voar muito perto do chão, próximo da velocidade de perda, com elevado gradiente de descida e na curva de inversão de potência¹ (ver gráfico N°2). A reacção tardia do piloto não foi suficiente para sustentar a velocidade descendente da aeronave, mais pesada do que o habitual, e evitar a colisão da ponta da asa esquerda com o solo a que se seguiu a rotação pela esquerda e imobilização.

O facto da aeronave ter colidido com a ponta da asa esquerda no solo indica que não houve entrada em perda (houve apenas aproximação á perda e afundamento correspondente ao aumento do gradiente de descida), doutro modo, a asa direita entraria primeiro em perda e a rotação far-se-ia pela direita.

¹ Ao aumento de potência corresponde uma diminuição da velocidade e conseqüentemente da relação sustentação/resistência (L/D).

3 CONCLUSÕES

3.1 Factos apurados:

O piloto estava qualificado para voar na aeronave.

O piloto não estava qualificado para voar com passageiro.

A licença de voo do piloto não estava actualizada.

A aeronave estava mantida em perfeitas condições.

A aeronave executava uma volta apertada a baixa altitude e próximo da velocidade de perda.

Durante a volta apertada, a velocidade de perda da aeronave aumentou cerca de 25%.

O gradiente de descida da aeronave era superior ao normal, naquelas circunstâncias.

O piloto reagiu tardiamente á necessidade de correcção da manobra.

A aeronave embateu no solo com a ponta da asa esquerda.

Os dois ocupantes sofreram lesões provocadas pela violência do impacto da aeronave com o solo.

3.2 Causas do acidente:

O acidente deu-se, devido a perda de controlo da aeronave, durante a volta para a final.

3.3 Causas acessórias

Falta de continuidade da actividade aérea do piloto.

Falta de qualificação do piloto para efectuar voos com passageiro.

Deficiente planeamento da manobra, porque executada demasiado próximo da pista.

FL

4 RECOMENDAÇÕES

Não foram formuladas recomendações de segurança.

Almada 27 de Outubro de 2006

O investigador Responsável



Fernando Lourenço