



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

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

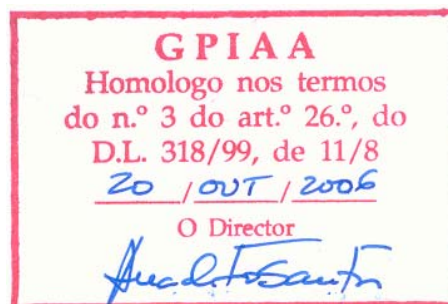
ULTRALEVE

FANTASY ALLEGRO 2000

CS – UMA

Aeródromo de Chaves

14 de Agosto de 2006



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.

ÍNDICE

	Pág.
NOTA	2
ÍNDICE	3
SINOPSE	4
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	5
1.1 Antecedentes e história do voo	5
1.1.1 Antecedentes do voo	5
1.1.2 História do voo	5
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos na aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informação sobre a tripulação	7
1.6 Informação sobre a aeronave	8
1.7 Informação meteorológica	9
1.8 Ajudas à navegação	9
1.9 Comunicações	9
1.10 Informação sobre o aeródromo	9
1.11 Registadores de voo	10
1.12 Informação sobre o impacto e os destroços	10
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	10
1.19 Técnicas de investigação	10
2. ANÁLISE	11
3. CONCLUSÕES	12
3.1 Factos estabelecidos	12
3.2 Causa do acidente	12
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	13
ACRÓNIMOS	14



SINOPSE

A aeronave ultra-leve Fantasy, modelo Allegro 2000, marcas CS-UMA, descolou do aeródromo de Chaves, pelas 08:30 UTC do dia 14 de Agosto de 2006, em voo de Instrução, com o aluno-piloto.

Após uma aterragem normal, o aluno fez novo circuito. Na fase inicial da segunda aterragem arredondou alto, entre os quatro e os cinco metros acima da pista. Subitamente, a aeronave meteu a asa esquerda em baixo e baixou o nariz, embatendo no solo inicialmente com a asa desse lado e em seguida com o trem de aterragem.

A aeronave desviou-se para a esquerda, deslizou para fora da pista e imobilizou-se contra uns postes de cimento que faziam parte da delimitação do perímetro do aeródromo.

O aluno-piloto saiu ileso do acidente, tendo a aeronave sido dada como irrecuperável para o voo.

O GPIAA foi notificado do acidente pelo instrutor, por telefone e, posteriormente por fax, no mesmo dia, pelas 14:29 horas UTC.



1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 Antecedente e história do voo

1.1.1 Antecedentes do voo

O aluno-piloto tinha sido largado após dezasseis horas de instrução e já efectuara dois voos solo em dias diferentes posteriores ao da largada, com várias aterragens sem incidentes.

No dia do acidente, descolou do aeródromo de Chaves com a aeronave habitual, um ultraleve da marca Fantasy, modelo Allegro 2000, marcas CS-UMA, pelas 07:05 UTC¹ do dia 14 de Agosto de 2006, novamente com o instrutor, para um em voo de Instrução que durou 1:00 hora.

Após a aterragem, o instrutor procedeu a um *briefing* de quinze minutos e decidiu autorizar o aluno a deixar o estacionamento e a efectuar novo voo a solo.

1.1.2 História do voo

A aeronave alinhou na pista 16 do aeródromo de Chaves e descolou às 08:30. O aluno-piloto tinha, nessa altura, vinte e uma horas de experiência, três das quais haviam sido realizadas a solo.

Executou uma volta de pista, tendo efectuado uma primeira aterragem normal, seguida de nova descolagem para executar outro circuito.

Na altura da aterragem, o instrutor, que seguia a evolução do aluno-piloto, apercebeu-se que este estava a arredondar a aeronave quatro a cinco metros acima da pista. Através de contacto rádio que mantinha com o aluno, deu-lhe indicação para “*baixar o nariz*” do avião.

Nessa altura, a aeronave meteu a asa esquerda em baixo e baixou o nariz, embatendo no solo inicialmente com a asa desse lado e em seguida com o trem de aterragem.

Após o impacto, o avião guinou para a esquerda, saiu da pista e deslizou sobre terra batida até se imobilizar contra uma elevação do terreno e dois postes de cimento que faziam parte da vedação que delimitava o perímetro do aeródromo.

¹ Todas as horas mencionadas neste relatório são UTC.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos na aeronave

A aeronave foi dada como irrecuperável face aos seguintes danos estruturais:

- Trem principal esquerdo partido (Fig. 1);
- Perna do trem de proa fracturada (Fig. 2);
- *Ailleron* esquerdo danificado (Fig. 3);
- Montante da asa esquerda deformado (Fig. 4);
- Trem principal direito danificado (Fig. 5);
- Asas esquerda e direita danificadas (Figs. 6 e 7);
- Hélice destruído;



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

1.4 Outros danos

Não houve danos a terceiros.

1.5 Informação sobre a tripulação

1.5.1 Aluno-piloto

Identificação:	Sexo: Masculino Idade: 44 anos Nacionalidade: Portuguesa
Autorização de aluno:	Designação/Nº: ULM 3 Eixos – nº PU 06/06 Emitida por/em: INAC em 23/01/2006 Validade: 20/Out/2007
Experiência de Voo:	Total: 21:15 horas No tipo: 21:15 horas Nos últimos 90 dias: 17:15 horas Nos últimos 30 dias: 03:40 horas Nos últimos 7 dias: 01:30 horas Nas últimas 24 horas: 01:30 horas
Exame Médico Aeronáutico:	Classe: 2 Data: 20/Out/2005 Restrições e/ou limitações: NIL

1.5.2 Instrutor

Identificação:	Sexo: Masculino Idade: 53 anos Nacionalidade: Portuguesa
Licença:	Designação/Nº: PCA 762 UL 819 Emitida por/em: 08/06/1982 14/01/2004 Validade: 03/01/2011 24/06/2008
Qualificações:	Instrutor de voo: - N/D Emitida por/em: - N/D Radiotelefonia de voo emitida por/em: - N/D
Experiência de Voo:	Total: 4.276:40 horas
	No tipo: - 137:20 horas
	Nos últimos 90 dias: 33:25 horas 47:30 horas
	Nos últimos 30 dias: 09:25 horas 11:05 horas
	Nos últimos 7 dias: 03:40 horas 01:00 horas
	Nas últimas 24 horas: - 01:00 horas
Exame Médico Aeronáutico:	Classe: 1 2 Data: 13/07/2006 13/07/2006 Validade: 03/01/2001 24/06/2008 Restrições e/ou limitações: Uso de lentes correctivas

1.6 Informação sobre a aeronave

A aeronave *ALLEGRO 2000P*, matrícula CS-UMA, era um ultraleve de três eixos, fabricado pela *FANTASY Air SRO*, de asa alta, empenagem de cauda em T e dois lugares do tipo *side-by-side*.

O trem era um triciclo com

Designação	Célula	Motor	Hélice
Fabricante	Fantasy Air S.R.O.	Bombardier - Rotax	Woodcomb
Marca	Allegro	Rotax	Woodcomb
Modelo	2000 P	912 UL	Klassic 160
Nº Série	02-606	4405217	N/D
Ano de fabrico	2002	2002	N/D
MTOM	450 Kg		
Máx. POB (Trip/Pax)	1/1		
Tempo desde novo	636:15 horas	646:00 horas	646:00 horas
Tempo até à revisão	38:55 horas	40:30 horas	40:30 horas
Tempo desde a revisão	11:05 horas	12:20 horas	12:20 horas
Data da última Inspeção	11/Jul/2006	11/Jul/2006	11/Jul/2006

barras *shock-absorber* e travões às rodas principais, actuadas por um manípulo acoplado ao *manche*; a roda do nariz era livre, dirigível por efeito da acção aplicada em torno do seu eixo vertical.

A fuselagem era feita em fibra de vidro laminada; as asas e a empenagem vertical eram de construção metálica, com algumas partes em tela aplicada no intradorso das asas com a secção central moldada em tubos de aço.

O comando de direcção consistia num *manche* central, colocado entre os dois assentos; as *manetes* de potência encontram-se no lado exterior dos assentos, entre estes e a estrutura da aeronave. Os *flaps* eram actuados por mecanismo eléctrico.

O painel era composto por instrumentos indicadores do funcionamento do motor e da posição relativa da aeronave. Disponha, ainda, de um equipamento de radiocomunicações em VHF e de um *ATC – Transponder*, modos *A/C*.

Este modelo estava equipado com um motor *ROTAX 912* de 80 HP a 2.550 RPM (à saída do hélice), de 4 cilindros a quatro tempos opostos horizontalmente, refrigerados por efeito de *“ram air”*, através de alhetas colocadas nos respectivos corpos, e por líquido nas cabeças. A lubrificação era forçada (tanque de óleo separado, de 3 litros). Tinha dois carburadores, bomba de diafragma mecânico, ignição dupla electrónica, motor de arranque eléctrico, engrenagem de redução e gerador AC integrados.

A aeronave possuía o Certificado de voo n.º 2337/1, emitido pelo INAC em 14/NOV/2005 e estava válido.

1.7 Informação meteorológica

As condições meteorológicas na zona indicavam:

Calm CAVOK 28/- Q1030

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

A aeronave dispunha de equipamento de radiocomunicações em VHF, operacional.

O instrutor manteve sempre contacto via rádio, através de equipamento portátil, com o aluno durante o voo de largada.

1.10 Informação sobre o aeródromo

Na altura do acidente, o Aeródromo de Chaves era um aeródromo certificado aberto ao tráfego civil de aeronaves ligeiras, localizado a $N41^{\circ} 43' 33''$ $W007^{\circ} 27' 56''$ e situado a uma altitude de 1.181 pés (360 metros). A pista, com um QFU 16/34 e 1,2% de declive, era asfaltada e tinha um comprimento de 857m e uma largura de 23m.



Fig. 8 – Aeródromo de Chaves



1.11 Registadores de voo

Não aplicável.

1.12 Informação sobre o impacto e os destroços

Não pertinente.

1.13 Informação médica e patológica

Não aplicável.

1.14 Incêndio

Não houve incêndio.

1.15 Sobrevivência

Não foi necessária a intervenção de qualquer tipo de assistência ao piloto.

1.16 Ensaios e pesquisas

O instrutor classificou o aluno-piloto de assíduo, interessado e proficiente. Na altura do voo de instrução que antecedeu o do acidente achou-o calmo e autoconfiante.

1.17 Organização e gestão

Não pertinente.

1.18 Informação adicional

NIL

1.19 Técnicas de investigação

Não foram aplicadas.



2. ANÁLISE

O aluno-piloto já tinha voado três horas a solo, depois da sua largada.

O acidente ocorreu durante um voo solo que se seguiu a uma sessão de instrução, com a duração de uma hora, com o instrutor a bordo.

Após a decolagem para o voo em que se verificou o acidente, tinha executado uma primeira aterragem normal e prosseguira para efectuar nova aproximação à pista 16 do aeródromo de Chaves.

A abordagem à nova aterragem foi executada alta, a quatro ou cinco metros acima da pista.

O instrutor, que assistia à evolução do aluno-piloto e mantinha contacto rádio com ele através de equipamento portátil, deu-lhe indicação para baixar a proa do avião e tornar possível a aterragem em segurança.

Por experiência, sabemos que os alunos recém largados não devem ser instruídos para salvar aterragens em situações semelhantes mas sim treinados para borregar imediatamente.

No caso presente, antes de qualquer reacção do aluno, a aeronave entrou em perda iniciando a queda sobre a asa esquerda e precipitando-se na pista de nariz em baixo.

A meteorologia e o estado da pista não foram factores contributivos para o acidente.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos estabelecidos

- A aeronave estava devidamente registada no R.A.N. – Portugal, no âmbito de legislação nacional aplicável (Dec.º - Lei n.º 71/90, de 2 de Março e Portaria n.º 45/94, de 14 de Janeiro);
- A aeronave e os pilotos dispunham de documentação válida;
- O aluno-piloto evidenciou conhecimentos de pilotagem de acordo com a sua condição de aluno, com algumas dificuldades no que diz respeito a técnicas de aterragem e de decisão de borrego perante situação de velocidade próxima de perda;
- O instrutor, que acompanhava a evolução da aeronave e mantinha contacto rádio com o aluno-piloto, ao verificar que este estava a arredondar demasiado alto, optou por tentar corrigir a deficiente técnica de pilotagem do aluno, instruindo-o para baixar a proa do avião numa tentativa de salvar a aterragem, em vez de ordenar o imediato borrego;
- As condições meteorológicas não foram factor contributivo para o acidente.

3.2 Causas do acidente

Considera-se que o acidente foi determinado pelas seguintes causas:

- **Causa principal: deficiente técnica de pilotagem do aluno-piloto no controlo da aeronave durante a manobra de aterragem.**
- **Causa contributiva: instrução inadequada dada ao aluno-piloto pelo instrutor para correcção dessa manobra.**

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Nenhumas.

O Investigador responsável

Artur A. Pereira



Lisboa, 12 de Setembro de 2006



ACRÓNIMOS

AC	<i>Alternating Current</i>
ATC	<i>Air Traffic Control</i>
CAVOK	<i>Clouds And Visibility OK</i>
Decº	<i>Decreto</i>
GPIAA	<i>Gabinete de Prevenção e Investigação de Acidentes com Aeronaves</i>
HP	<i>Horse Power</i>
INAC	<i>Instituto Nacional da Aviação Civil</i>
Kg	<i>Kilograms</i>
Kts	<i>Knots</i>
MTOM	<i>Maximum Take Off Mass</i>
N	<i>North</i>
NIL	<i>Not In List</i>
NOV	<i>Novembro</i>
PCA	<i>Piloto Comercial de Aviões</i>
RAN	<i>Registo Aeronáutico de Aeronaves</i>
RPM	<i>Rotações Por Minuto</i>
UL	<i>Ultra Leve</i>
ULM	<i>Ultra Leve Motorizado</i>
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
VHF	<i>Very High Frequency</i>
VRB	<i>Variable</i>
W	<i>West</i>