



INSTITUTO NACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL  
PORTUGAL

GABINETE DE PREVENÇÃO E SEGURANÇA AERONÁUTICA

RELATÓRIO DO INCIDENTE COM O ULTRALEVE MOTORIZADO  
ULTRALAIR MODELO WEEDHOPPER AX 2, MARCAS CS-UDB,  
OCORRIDO NA PRAIA DE ESMORIZ, ESPINHO  
EM 30 DE JULHO DE 2000

**RELATÓRIO N.º 07 / INCID / GPS / 2000**

## ÍNDICE

	GLOSSÁRIO DAS ABREVIATURAS	Página 3
	NOTA	Página 4
	SINOPSE	Página 5
1.	INFORMAÇÃO FACTUAL	Página 6
1.1	HISTÓRIA DO VOO	Página 6
1.2	DANOS PESSOAIS	Página 9
1.3	DANOS NA AERONAVE	Página 9
1.4	OUTROS DANOS	Página 9
1.5	INFORMAÇÃO SOBRE O PILOTO	Página 9
1.6	INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE	Página 11
1.7	INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA	Página 15
1.8	AJUDAS À NAVEGAÇÃO	Página 15
1.9	COMUNICAÇÕES	Página 15
1.10	INFORMAÇÃO SOBRE O AERÓDROMO DE ESPINHO	Página 16
1.11	REGISTADORES DE VOO	Página 16
1.12	DESCRIÇÃO PANORÂMICA DOS DESTROÇOS	Página 16
1.13	EXAMES MÉDICOS E ANATOMO- PATOLÓGICOS	Página 16
1.14	FOGO	Página 17
1.15	SOBREVIVÊNCIA	Página 17
1.16	ENSAIOS E PESQUISAS	Página 17
1.17	ORGANIZAÇÃO E GESTÃO	Página 17
1.18	INFORMAÇÃO ADICIONAL	Página 18
1.19	TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO	Página 18
2.	ANÁLISE	Página 19
3.	CONCLUSÕES	Página 23
3.1	FACTOS ESTABELECIDOS	Página 23
3.2	CAUSAS DO ACIDENTE	Página 25
4.	RECOMENDAÇÕES	Página 26
	ANEXO 1 – Fotografias CS-UDB	Página 28
	ANEXO 2 – Certificado de voo CS-UDB e Manual Weedhopper JC31 Premier AX2	Página 31
	ANEXO 3 – MPC - Aeródromo de Espinho	Página 41
	ANEXO 4 – CIA's 25/98 e 6/82	Página 46

## GLOSSÁRIO DAS ABREVIATURAS

<b>A.A.</b>	Autoridade Aeronáutica
<b>A.D.</b>	<i>Airworthiness Directive</i>
<b>C.I.A.</b>	Circular de Informação Aeronáutica
<b>C.T.I.</b>	Circular Técnica de Informação - Portugal
<b>C.M.</b>	Certificado de Matricula
<b>C.N.</b>	Certificado de Navigabilidade
<b>C.N.R.A.</b>	<i>Certificat de navigabilité restreint d'aeronef - França</i>
<b>D.G.A.C.</b>	Direcção Geral da Aviação Civil - Portugal
<b>D.N.</b>	Directiva de Navigabilidade
<b>FL</b>	<i>Flight Level</i> (nível de voo)
<b>F.R.H.A.</b>	Ficha de Registo Histórico de Acessórios
<b>GPS</b>	<i>Global Positioning System</i>
<b>G.P.S.</b>	Gabinete de Prevenção e Segurança Aeronáutica
<b>IFR</b>	<i>Instrument Flight Rules</i>
<b>IMC</b>	<i>Instrument Meteorological Conditions</i>
<b>I.N.A.C.</b>	Instituto Nacional de Aviação Civil
<b>kg</b>	Quilograma
<b>km</b>	Quilómetro
<b>NOTAM</b>	<i>Notice to Airman</i>
<b>M.P.C.</b>	Manual do Piloto Civil - Portugal
<b>O.T.E.</b>	Ordem Técnica de Execução - Portugal
<b>R.A.N.-Portugal</b>	Registo Aeronáutico Nacional - Portugal
<b>RAN</b>	Regulamento de Navegação Aérea Decreto 20.062, de 25 de Novembro de 1930
<b>S.T.C.</b>	<i>Supplemental Type Certificate</i>
<b>T.C.</b>	<i>Type Certificate</i>
<b>T.C.D.S.</b>	<i>Type Certificate Data Sheet</i>
<b>T.S.O.</b>	<i>Time Since Overhaul</i>
<b>T.T.</b>	<i>Total Time</i>
<b>UTC</b>	<i>Universal Time Co-ordinated</i>
<b>ULM</b>	Ultra leve motorizado
<b>VFR</b>	<i>Visual Flight Rules</i>
<b>VMC</b>	<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, Chicago 1944, e Directiva da C.E. n.º 94/56/CE, de 21 de Novembro de 1994, 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 incidentes / acidentes.

## SINOPSE

Na tarde do dia 30 de Julho de 2000, o Posto de Esmoriz da Guarda Nacional Republicana foi alertado para o facto de uma aeronave ter efectuado uma amaragem na praia de Esmoriz.

O piquete de serviço deslocou-se ao local e constatou que a aeronave ultraleve motorizada marcas CS-UDB, de propriedade privada, tripulada por um piloto de nacionalidade portuguesa, tinha efectuado uma amaragem à beira mar, cerca das 20:30 horas locais, encontrando-se a mesma na água, capotada, e que tinha descolado do aeródromo municipal de Espinho para um voo local, VFR, cerca das 19:30 horas locais (18:30 horas UTC).

A aeronave ULM apresentava danos na carenagem, roda de nariz e deriva.

O piloto não apresentava ferimentos, tendo sido assistido por uma equipa do Instituto de Socorros a Náufragos e pelos Bombeiros Voluntários de Esmoriz.

A aeronave foi removida da água por populares e do local de aterragem para o aeródromo de Espinho pelo piloto, coadjuvado por elementos dos B.V.Esmoriz.

O incidente foi objecto de notificação escrita, datada de 31 de Julho, pelo Comandante do Posto de Esmoriz da Guarda Nacional Republicana ao INAC, e recepcionada no INAC em 1 de Agosto.

A notificação do piloto foi recepcionada em 4 de Agosto.

Este incidente foi investigado pelo Departamento de Prevenção e Segurança (PSA) do Instituto Nacional de Aviação Civil.

## 1. INFORMAÇÃO FACTUAL

### 1.1 HISTÓRIA DO VOO

No dia 30 de Julho de 2000, domingo, a aeronave ultra leve motorizada, Weedhopper modelo AX2-503D, n.º de fabrico série B 1112962, marcas de nacionalidade e registo CS-UDB, bi-lugar, tripulada por um piloto de nacionalidade portuguesa e por outro piloto, descolou de dia, pelas 19:00 horas locais (18:00 UTC) do aeródromo de Espinho para um voo local, VFR.

Este voo foi o sexto voo de uma série de voos locais a partir do aeródromo de Espinho realizados nesse mesmo dia pela aeronave CS-UDB.

O avião ultra leve foi alugado pelo piloto à escola de pilotagem de ultraleves, sediada no aeródromo de Espinho, onde o mesmo obteve a sua licença de piloto de ultraleves meses antes.

De acordo com o testemunho do piloto, executou várias manobras de treino – aterragens, descolagens, perdas – e aterrou no aeródromo de Espinho cerca das 19:30 horas locais.

Previamente ao voo, o piloto não confirma ter realizado uma “inspecção antes de voo”, conforme referido no § 2. do respectivo Manual de Voo – *Manuel D’Utilisation et D’Entretien du JC31 Premier AX2*.

Ainda de acordo com o mesmo testemunho, o piloto descolou novamente do aeródromo para um novo voo local, VFR, agora voo solo, cerca das 19:30 horas locais, com a intenção de realizar dois “tocar e andar”.

A quantidade de combustível existente no depósito de 25 litros de capacidade permitia uma autonomia de voo de cerca de 30 minutos, informação prestada ao piloto, segundo o seu testemunho, pela pessoa da escola que deu assistência à partida do aeródromo.

Após 20 minutos de tempo de voo, o piloto relata ter decidido iniciar a aterragem, prosseguindo o voo segundo a linha de costa em direcção a Sul, a 900 pés, para prolongar o vento de cauda e efectuar uma final longa, em virtude de se encontrar em primeiro lugar um avião, na mesma final – pista 36.

A uma milha náutica a Sul de Esmoriz e ao efectuar uma volta de 180º, o piloto relata que o motor começa a falhar e pára, por esgotamento de combustível.

Da análise do terreno circundante para uma aterragem de emergência, o piloto relata ter optado por aterrar de emergência na praia de Esmoriz, zona de areia molhada. O vento apresentava-se de frente.

O piloto inicia a descida para a praia, apercebendo-se que a mesma se encontrava repleta de pessoas, mesmo à beira-mar. Já próximo do solo efectua uma volta de 180°, tentando aterrar numa pequena baía deserta, entre dois paredões de rochas.

Já a poucos metros do solo, com o vento de cauda, o piloto verifica que o espaço entre paredões não é suficiente para a imobilização da aeronave, decidindo amarrar no mar fronteiro. A aeronave efectuou um “cavalo de pau” e imobilizou-se em posição invertida em zona de pouca profundidade, cerca das 20:00 horas locais.

O piloto saiu da aeronave pelos seus próprios meios, ileso, tendo sido ajudado por populares.

A aeronave foi retirada do mar também por populares e por elementos do Instituto de Socorros a Náufragos / Bombeiros Voluntários de Esmoriz, entretanto alertados da ocorrência.

No decurso da amarragem, verificaram-se danos significativos na aeronave.

O piloto não sofreu ferimentos no decurso da aterragem de emergência, nomeadamente por ter colocado o respectivo cinto de segurança, tipo ventral / ombros.

O posto de Esmoriz da Guarda Nacional Republicana tomou conta da ocorrência por ser zona da sua jurisdição, reportando-a cerca das 20:30 horas locais, e procedendo o respectivo piquete à identificação da aeronave e do respectivo piloto.

A GNR verificou tratar-se de uma aeronave ultra leve motorizada, marcas CS-UDB, tripulada por um piloto de nacionalidade portuguesa, dispondo de licença portuguesa de piloto de ultraleves.

Os bombeiros ajudaram à remoção, desmontagem e transporte da aeronave para o aeródromo de Espinho.

A notificação da ocorrência à Autoridade Aeronáutica foi efectuada inicialmente pela posto de Esmoriz da Guarda Nacional Republicana, recepcionada no INAC em 1 de Agosto, posteriormente pela escola de pilotagem de ULM, em 4 de Agosto, e muito posteriormente pelo piloto, a solicitação do INAC.

## 1.2 DANOS PESSOAIS

Os danos pessoais da tripulação constam do “Quadro 1” seguinte:

Pessoas a bordo:	Ferimentos	Tripulantes	Passageiros	Outros
1	Fatais	-	-	-
	Graves	-	-	-
	Menores/Nenhum	1	-	-

Quadro 1

## 1.3 DANOS NA AERONAVE

No decurso da amargem, verificaram-se danos na roda de nariz, deriva e carenagem da aeronave, para além do ULM ter ficado totalmente imerso em água salgada – fotografias no **Anexo1**.

Na inspecção pós incidente ao ULM não foram verificados danos adicionais significativos.

## 1.4 OUTROS DANOS

Não se verificaram outros danos.

## 1.5 INFORMAÇÃO SOBRE O PILOTO

A tripulação da aeronave ultraleve motorizada era constituída por um piloto, de nacionalidade portuguesa, dispendo de uma licença de piloto de ultraleve, emitida pela INAC-Portugal, válida.

À data do acidente, o piloto dispunha também de uma licença de piloto particular de aviões emitida pela INAC-Portugal, válida.

O piloto não dispunha da sua caderneta de voo devidamente actualizada à data do incidente. A sua actualização foi solicitada pelos investigadores.

No decurso da investigação, o piloto demonstrou reduzido conhecimento da legislação portuguesa na área aeronáutica.

### 1.5.1 Geral

Idade	47 anos
Sexo	Masculino
Licença	P.U.L., emitida pela INAC-Portugal, em 2000/04/05, e válida até 2001/12/05
Qualificações	ULM / Tipo 3 eixos Radiotelefonia de voo (território nacional)
Autorizações	NIL
Classe e data do último exame médico	Classe II, de 1999/12/06
Factos médicos	NIL
Experiência total de voo	10:00 horas, em 2000/07/30
Experiência nos últimos 30 dias	01:00 horas, em 2000/07/30
Experiência nos últimos 90 dias	03:20 horas, em 2000/07/30
Experiência total no modelo da aeronave	09:30 horas, em 2000/07/30

### 1.5.2 História Médica

Não existiam restrições médicas averbadas na licença.

No entanto, a fotografia inserta na licença mostra o piloto com óculos.

### 1.5.3 Outras licenças

O piloto dispunha também de uma licença de piloto particular de aeroplanos emitida pela INAC-Portugal, válida, conforme se refere seguidamente.

Licença	P.P.A., emitida pela INAC-Portugal, em 1999/04/12, e válida até 2000/12/17.
Qualificações	Aviões terrestres monomotores Convencionais Radiotelefonia de voo (território nacional)
Autorizações	NIL
Classe e data do último exame médico	Classe II, de 1999/12/06
Factos médicos	Inexistência de história clinica significativa
Experiência total de voo	Desconhecida

## 1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE

### 1.6.1 GERAL

A aeronave marca Weedhopper, modelo JC31 Premier AX 2, é uma aeronave ultraleve motorizada manufacturada pelo fabricante francês ULTRALAIR,SA, versão 2 eixos, e em opção 3 eixos, apresentando uma estrutura primária em tubo em liga de alumínio D65SP, equivalente ao 6062T6, habitáculo com revestimento em fibra de vidro, asas revestidas em tela apresentando uma superfície alar de 15,6 m<sup>2</sup>, trem triciclo fixo; grupo moto - propulsor a dois tempos, bi-cilíndrico em linha, ROTAX 503 UL de 46 CV (-1V / um carburador) / 52 CV (-2V / dois carburadores), instalado à frente em posição alta; e uma hélice bi-pá, não regulável, em madeira, diâmetro 1,65 m.

As suas características técnicas detalhadas constam do “*Manuel d’Utilisation et d’entretien du JC31 Premier AX 2*”, extracto no **Anexo 2**.

### 1.6.2 CERTIFICAÇÃO TIPO

O ULM Weedhopper JC31 Premier AX 2 não dispõe de certificado de tipo emitido pela Autoridade Aeronáutica Francesa, nem é elegível para um certificado de navegabilidade francês (*§c do artigo R 133-1 du Code de l’Aviation Civile, modifié par le décret n° 84-459, du 14 Juin 1984*).

A aeronave Weedhopper JC31 Premier AX 2 marcas CS-UDB, foi inscrita no Registo Aeronáutico Nacional - Portugal como ULM no âmbito da legislação nacional aplicável – Decreto Lei n.º 71/90, de 2 de Março, e Portaria n.º 45/94, de 14 de Janeiro.

### 1.6.3 REGISTO HISTÓRICO

O ULM, marcas de nacionalidade e matricula CS-UDB, apresentava o registo histórico, expresso no Quadro 2 seguinte, à data do incidente.

#### REGISTO HISTÓRICO DO ULM

CÉLULA										
<b>FABRICANTE:</b> ULTRALAIR,SA	<b>MODELO :</b> WEEDHOPPER AX2 / 3 eixos	<b>Nº DE SÉRIE :</b> B 1112962	<b>ANO D E CONSTRUÇÃO :</b> 1989	<b>MARCAS DE NACIONALIDADE E MATRÍCULA:</b> CS-UDB						
<b>PROPRIETÁRIO:</b> Maria Teresa Aleixo de Sousa Cardeano			<b>EMPREGO:</b> Particular		<b>CERTIFICADO DE VOO:</b> Nº 910/3 Emitido em 1997/01/07					
<b>OPERADOR:</b> LUENA – Escola de pilotagem de ULM Aeródromo de Espinho			<b>DIÁRIO DE NAVEGAÇÃO:</b> Nº 3 <b>ÚLTIMO SERVIÇO:</b> 173, em 30 / 07 / 2000			<b>ÚLTIMA VISTORIA DA DGAC/INAC:</b> NIL <b>T.T. :</b> NIL <b>T.S.O. :</b> NIL				
<b>TEMPO TOTAL DE SERVIÇO:</b> 563:35 Horas	<b>TEMPO APÓS ÚLTIMA R.G.</b> Desconhecido		<b>NÚMERO DE ATERRAGENS:</b> Desconhecido		<b>ÚLTIMA INSPECÇÃO:</b> <b>TIPO:</b> Desconhecido (Programa Manutenção: 10H / 50H / 100H / 250H / 500H) <b>T.T:</b> Desc. / <b>T.S.O. :</b> Desc. <b>DATA :</b> 14 / 07 / 2000 <b>E.M.A. :</b> Escola Luena					
<b>SITUAÇÃO DA AERONAVE FACE ÀS D.T.'S APLICÁVEIS:</b> Desconhecido									<b>Caderneta de aeronave:</b> Nº Inexistente	
<b>OBSERVAÇÕES:</b> Massa em vazio de fábrica: 135 kg / M.T.O.W. = 312 Kg / 2 ocupantes										
MOTOR										
	MARCA	MODELO	Nº DE SÉRIE	ANO	T.T. Horas	T.S.O. Horas	ÚLTIMA INSPECÇÃO			
							DATA	TIPO	E.M.A.	T.T./T.S.O. Horas
1	ROTAX	503 UL-2V	3985441	Desc.	563:35	184:35	14/07/2000	Nota 2	Escola Luena	516:00 H 137:00 H
<b>CADERNETAS:</b> <b>MOTOR 1:</b> 1, em 30/12/1992			<b>SITUAÇÃO FACE ÀS D.T.'S APLICÁVEIS :</b> (1) A caderneta técnica para este motor foi emitida em 30/12/1992; o primeiro registo de intervenção no motor data de 01/1997, com 34:15 horas, correspondendo à alteração de monocarburetor para bi-carburetor e à instalação de um kit de motor de arranque ; (2) Em 14/07/2000, o técnico de manutenção da Luena efectuou uma desmontagem total do motor; (3) Inspeções: 2 / 10 / 12,5 / 25 / 50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200 / 225 / 250 / 300 horas; potencial 300 horas.							
HÉLICE										
	MARCA	MODEL O	Nº DE SÉRIE	ANO	T.T. Horas	T.S.O. Horas	ÚLTIMA INSPECÇÃO			
							DATA	TIPO	EMA	T.T/TSO Horas
1	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.	Desc.
<b>CADERNETAS:</b> <b>HELICE 1:</b> Inexistente			<b>SITUAÇÃO FACE ÀS D.T.'S APLICÁVEIS :</b>							

Quadro 2

Informação relativa à data do incidente, 2000 / 07 / 30

#### 1.6.4 REGISTO DE PROPRIEDADE

À data do incidente, o ULM CS-UDB dispunha de um Certificado de Voo em nome de um particular, o qual foi cedido à escola de pilotagem de ULM – Luena, conforme relato da referida escola. Era o terceiro proprietário do ULM.

O Termo de Cedência da aeronave CS-UDB à escola Luena para o exercício da actividade de instrução e de aluguer de ULM's, caso vertente deste incidente, não consta no Processo da referida escola, existente no INAC.

No mesmo Processo, também não consta o pacto social da empresa e os termos e a data de aprovação da escola Luena pela DGAC para o exercício da sua actividade de instrução de ULM.

#### 1.6.5. CERTICADO DE VOO

A aeronave Weedhopper JC31 Premier AX 2, versão 2 eixos, marcas CS-UDB, foi inscrita em 30 de Dezembro de 1992 no Registo Aeronáutico Nacional - Portugal como ultraleve motorizado, sendo designada no certificado como AX2 - 503D, no âmbito da legislação nacional aplicável – Decreto Lei n.º 71/90, de 2 de Março, e Portaria n.º 45/94, de 14 de Janeiro.

Deste facto, a operação desta aeronave em Portugal obedece à referida legislação.

O certificado de voo, emitido em nome do actual proprietário em 7 de Janeiro de 1997, encontrava-se válido – **Anexo 2**.

No entanto, nesta emissão do certificado de voo verifica-se uma alteração da designação do modelo relativamente às duas emissões anteriores; o ULM passou a designar-se por AX3-503D em vez de AX2-503D, bem como a designação do manual de operação. Esta alteração de modelo apresenta-se como rasura manual, indiciando viciação de documento.

Conforme relato da escola, esta alteração ocorreria por o ULM ter sofrido alterações e passar a operar na versão 3 eixos, característica requerida para efeitos da instrução de voo.

Registos desta modificação são omissos na documentação da aeronave e no processo individual do ULM na DGAC/INAC.

O fabricante ULTRALAIR apenas prevê estas duas versões, limitando-se a denominar o ultraleve modelo AX2 versão 2 eixos ou modelo AX2 versão 3 eixos. O “*Manuel d’Utilisation et d’entretien du JC31 Premier AX 2*” contempla as duas versões. Não existe o manual de operação para o modelo JC31-AX3.

O fabricante ULTRALAIR também manufactura um outro ultraleve motorizado designado por AX3, versões AX3-14 e AX3-16, com características técnicas diferentes do AX2.

A designação do ultraleve CC-UDB no Registo Aeronáutico Nacional (31/12/1999) refere o modelo AX2-503D e não o modelo AX3-503D.

A ausência de caderneta de aeronave, prevista contudo na regulamentação nacional aplicável, não permitiu confirmar as modificações sofridas pelo ultraleve motorizado CS-UDB, nem verificar do cumprimento do programa de manutenção recomendado pelo fabricante, o qual prevê inspecções às 10 / 50 / 100 / 250 / 500 horas e uma revisão geral prevista por tempo calendário, 5 anos (ano de fabrico: 1989).

A caderneta de motor emitida para o motor Rotax 503 UL-2V instalado no ultraleve motorizado apresenta também registos de manutenção deficientes e em aparente desacordo com as recomendações do fabricante Rotax. O programa de manutenção refere inspecções às 2 / 10 / 12,5 / 25 / 50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200 / 225 / 250 / 300 horas; e apresenta um potencial 300 horas. No quadro 3 apresenta-se uma síntese dos registos de manutenção efectuados no motor por técnico de manutenção da escola Luena e retirados da referida caderneta.

<b>Data</b>	<b>TSN (horas)</b>	<b>TSO (horas)</b>	<b>Manutenção / Inspeção</b>
10.04.97	34:15		Alteração de mono para bi carburador / kit de motor de arranque
05.05.97	62:15		
07.10.97	91:00		Revisão 100 horas
25.10.97	107:15		Reapertos inspeção 100 horas
03.04.98	150:00		
04.06.98	200:00		
08.08.98	250:00		
23.12.98	307:00		
25.11.99	379:00		Overhaul
23.02.00	449:00	70:00	
14.07.00	516:00	137:00	Desmontagem total do motor
<b>30.07.00</b>	<b>563:35</b>	<b>184:35</b>	<b>INCIDENTE</b>

Quadro 3

Motor ROTAX 503UL-2V, n.º de série

3985441

A revisão geral do motor prevista para as trezentas horas de operação foi realizada apenas às quatrocentas horas.

Na caderneta de motor também não se encontram referidas quaisquer acções de manutenção, de carácter mandatário ou não, decorrentes de recomendações –service bulletin, service instruction- do fabricante Rotax.

No respeitante ao Boletim de pesagem e centragem do ultraleve é inexistente. O valor da massa em vazio e da massa máxima à descolagem é omissa aos utentes do ultraleve CS-UDB, informação necessária para o planeamento do voo. Nenhum documento oficial do ultraleve CS-UDB refere esta informação, à excepção da informação presente no Registo Aeronáutico Nacional, e apenas a massa máxima à descolagem.

O contrato de seguro de responsabilidade civil requerido regulamentarmente – artigo 15º do Decreto Lei n.º 71/90, de 2 de Março -, e exibido pelo proprietário corresponde ao preceituado, não contemplando contudo a actividade de instrução e de aluguer.

## **1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA**

Apresentava-se bom tempo, nortada, adequado para a operação do ultraleve, segundo o relato do piloto.

## **1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO**

Não aplicável.

## **1.9 COMUNICAÇÕES**

O ultraleve motorizado CS-UDB não dispunha de equipamento de radiocomunicações instalado a bordo.

Até Dezembro de 1998, o ultraleve dispunha de um equipamento de radiocomunicações, ICOM IC-A20 – Licença de Estação de Aeronave n.º 714/1.

## **1.10 INFORMAÇÃO SOBRE O AERÓDROMO DE ESPINHO**

A pista do aeródromo de Espinho está aberto ao tráfego civil e foi dela que descolou o ultraleve motorizado acidentado.

A informação deste aeródromo encontra-se presente na folha AGA 2-11A do Manual do Piloto Civil – **Anexo 3**.

Este aeródromo encontra-se localizado a Norte e na periferia da MCTA de Ovar e por baixo da TMA do Porto.

Deste facto, a operação de aeronaves no aeródromo de Espinho encontra-se normalizada por intermédio das Circulares de Informação Aeronáutica n.º 6/82 (Aviação geral), de 24 de Fevereiro, e n.º 25/98 (Ultraleves), de 4 de Setembro, presentes no **Anexo 4**.

O relato do voo pelo piloto não transparece que o mesmo tenha dado cumprimento integral ao preceituado na Circular n.º 25/98, nomeadamente na altitude máxima a utilizar na área do aeródromo (600 pés).

A notificação da ocorrência pela Direcção deste aeródromo não foi recepcionada no INAC, apesar do ultraleve ter daí descolado para o referido voo local e ter sido para aí transportado, após o incidente.

O registo do voo no aeródromo, através de plano de voo, de aviso de voo ou de outro tipo de registo, não foi efectuado pelo piloto.

#### **1.11 REGISTADORES DE VOO**

Não aplicável.

#### **1.12 DESCRIÇÃO PANORÂMICA DOS DESTROÇOS**

O ultraleve não produziu destroços neste incidente.

#### **1.13 EXAMES MÉDICOS E ANATOMO-PATOLÓGICOS**

Não há contributo médico para as causas do incidente.

#### **1.14 FOGO**

Não se verificou fogo neste incidente.

## **1.15 SOBREVIVÊNCIA**

O piloto não sofreu ferimentos no decurso da amargem de emergência.

O piloto tinha colocado o respectivo cinto de segurança ventral e de ombros.

## **1.16 ENSAIOS E PESQUISAS**

Não pertinente para a investigação.

## **1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO**

### **1.17.1 ALUGUER DE AERONAVES ULTRALEVES EM PORTUGAL**

As normas específicas de valor jurídico disciplinando a detenção e operação de ultraleves para a prática de actividades desportivas e de lazer constam do Decreto Lei n.º 71/90, de 2 de Março.

Para além da prática acima referida e da de instrução de voo, a actividade de aluguer de ultraleves pelos seus proprietários/ operadores é omissa no texto regulamentar citado.

### **1.17.2 MANUTENÇÃO DE AERONAVES ULTRALEVES DE REGISTO PORTUGUÊS**

O “Regulamento das aeronaves ultraleves de desporto e recreio”, anexo à Portaria n.º 45/94, de 14 de Janeiro, regulamenta especificamente os procedimentos e normas técnicas a observar nas actividades de voo com ultraleves.

O número 4º da Parte I do referido regulamento descreve o equipamento e instrumentação mínimos em ultra leves.

A alínea c) determina a obrigatoriedade de instalação de um altímetro com escala graduada em pés e acerto altimétrico em hectopascal, quando operados em espaço aéreo controlado.

De acordo com o articulado na Circular de Informação Aeronáutico n.º 25/98 é requerido que o tráfego cumpra procedimentos altimétricos com rigor, através de informação fornecida pelo altímetro instalado a bordo.

O altímetro requer calibrações periódicas.

A inexistência de um programa-tipo de manutenção aprovado para ULM, contemplando também a calibração dos instrumentos obrigatórios, é um facto na actividade dos ultraleves nacionais.

### **1.18      INFORMAÇÃO ADICIONAL**

Não aplicável, em virtude das características do incidente.

### **1.19      TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO**

Não pertinente para a investigação.

## 2. ANÁLISE

### 2.1 No respeitante ao planeamento e à operação do voo da aeronave ultraleve motorizada CS-UDB determinou-se o seguinte:

O incidente ocorreu durante um voo local, de dia, com um piloto a bordo.

Após cinco voos locais com outros pilotos, o piloto acompanhado de outro piloto, tripulando o ultraleve CS-UDB, descolou do aeródromo de Espinho para um voo local de curta duração, VFR, pelas 19:00 horas locais (18:00 UTC) do dia 21 de Julho de 2000.

A inspecção antes de voo e o abastecimento de combustível ao ultraleve motorizado CS-UDB não foi efectuado pelo piloto, mas por pessoal da assistência da escola de pilotagem onde foi alugado o ultraleve.

Este voo era um voo particular de desporto e recreio realizado pelo piloto, tendo alugado o ultraleve à escola para o efeito.

Após algum tempo de voo e ter executado algumas manobras de treino, o piloto aterrou no aeródromo de Espinho cerca das 19:30 horas locais, desembarcando o outro piloto.

O piloto reiniciou o voo, novamente para um novo voo local, com a intenção de realizar dois “tocar e andar”.

O combustível existente a bordo foi estimado para um voo de duração de cerca de 30 minutos pelo pessoal da assistência, informação ministrada ao piloto.

Após 20 minutos de voo, o piloto iniciou a aterragem, prosseguindo o voo segundo a linha de costa em direcção a Sul, a 900 pés, para prolongar o vento de cauda e efectuar uma final longa, em virtude de se encontrar em primeiro lugar um avião, na mesma final – pista 36.

Este procedimento de aterragem está em desacordo com o normativo presente na Circular de Informação Aeronáutica n.º 25/98, de 4 de Setembro.

A cerca de uma milha náutica a Sul de Esmoriz, o piloto ao efectuar uma volta de 180°, constata que o motor começa a falhar e pára, por esgotamento de combustível.

O local seleccionado pelo piloto para a aterragem de emergência foi uma pequena baía aparentemente deserta da praia de Esmoriz.

A aterragem inicialmente prevista para a zona de areia molhada termina na sua zona fronteira, já mar, em virtude de existência de pessoas no local seleccionado. A aterragem transforma-se em amaragem.

Na amaragem o ultraleve efectua um “cavalo de pau”, ficando imobilizado em posição invertida em zona de pouca profundidade, cerca das 20:00 horas locais.

O ultraleve sofreu danos significativos na carenagem, roda de nariz e deriva, para além de ter ficado totalmente submerso em água salgada.

O piloto não sofreu ferimentos, nomeadamente por ter colocado o respectivo cinto de segurança.

O deficiente funcionamento do motor e subsequente paragem em voo ficou a dever-se apenas ao esgotamento do combustível no depósito, verificado de imediato pelo piloto ainda em voo.

As condições meteorológicas não constituíram um factor para o incidente. O relato do piloto descreve-as como bom tempo, com nortada de fim de tarde, adequado para a operação de ultraleve.

A chegada de socorros ao local do incidente verificou-se de imediato após a amaragem de emergência através do piquete de serviço do posto de Esmoriz da Guarda Nacional Republicana, a qual tinha sido alertada para o facto - uma amaragem de emergência de uma aeronave na praia, cerca das 20:30 horas locais.

O aeródromo de Espinho não identificou uma presumível situação de emergência e não actuou em conformidade, ao não se verificar o regresso do ultraleve motorizado CS-UDB ao aeródromo, após o expirar do tempo de voo previsto para o voo local.

## 2.2 No respeitante ao registo de propriedade da aeronave ultraleve CS-UDB determinou-se o seguinte:

À data do incidente, a aeronave ultra leve motorizada, Weedhopper modelo AX2-503D, n.º de fabrico série B 1112962, marcas de nacionalidade e registo CS-UDB, bi-lugar, encontrava-se registada em Portugal em nome de uma pessoa singular para actividades de desporto e recreativas, desde 7 de Janeiro de 1997.

Cumulativamente o ULM encontrava-se cedido a uma escola de pilotagem de ultraleves, sediada no aeródromo de Espinho, sendo utilizado para instrução e aluguer.

O “Termo da cedência/aluguer da aeronave” à escola de pilotagem de ultraleves, actividade com fins lucrativos, é inexistente.

### 2.3 No respeitante ao estado de navegabilidade da aeronave ultraleve CS-UDB determinou-se o seguinte:

A aeronave acidentada é um ultraleve motorizado de fabricação francesa, manufacturado pela ULTRALAIR, S.A., identificado por Weedhopper modelo JC31 Premier AX2, versão dois eixos e em opção 3 eixos. Não dispõe de certificação tipo francesa.

A aeronave Weedhopper JC31 Premier AX 2, número de série B1112962, ano de fabrico 1989, versão dois eixos, marcas CS-UDB, foi importada e inscrita no Registo Aeronáutico Nacional - Portugal como ULM em 30 de Dezembro de 1992, no âmbito da legislação nacional aplicável – Decreto Lei n.º 71/90, de 2 de Março, e Portaria n.º 45/94, de 14 de Janeiro.

O certificado de voo emitido para a aeronave CS-UDB encontrava-se válido, mas indiciando viciação na designação do modelo. Refere o ultraleve como modelo AX3-503D.

O fabricante ULTRALAIR manufactura este modelo de ultraleve, AX2, na versão de dois eixos e de três eixos. A versão de dois eixos, através de modificação, pode passar à versão três eixos.

A designação AX3 corresponde a outro modelo de aeronave ultraleve da ULTRALAIR, respectivamente AX3-14 ou AX3-16, ambas versões 3 eixos.

Registos escritos da alteração da aeronave ultraleve CS-UDB de dois eixos para três eixos e da nova designação no certificado de voo não constam nos arquivos da DGAC/INAC, nem nas suas cadernetas técnicas.

A ausência de Caderneta de aeronave e subsequentes registos técnicos e do Boletim de centragem e pesagem inviabilizou aos investigadores a confirmação da introdução da modificação, e das acções de manutenção nela realizadas.

No entanto, à data do incidente, o ultraleve CS-UDB encontrava-se a operar na versão 3 eixos, versão necessária para instrução de voo da escola de pilotagem.

Os registos técnicos na Caderneta de motor instalado na aeronave são reduzidos e as acções de manutenção nela registadas estão em desacordo com o Programa de manutenção recomendado pelo fabricante do motor, ROTAX.

A inexistência do Boletim de pesagem e centragem do ultraleve CS-UDB não permite saber os seus valores de massa máxima à descolagem e massa em vazio, e subsequentemente a sua massa útil, informação necessária ao piloto para o seu planeamento de voo.

O ultraleve CS-UDB operou regularmente em Portugal, totalizando à data do incidente 563:35 horas de voo, conforme o registo do conta-horas.

O contrato de seguro de responsabilidade civil requerido para a operação do ultraleve corresponde ao requerido para a actividade de desporto e recreativa, mas não para a actividade de instrução e de aluguer, actividade actual do ultraleve e no momento do incidente.

#### 2.4 No respeitante à tripulação do ultraleve CS-UDB determinou-se o seguinte:

A tripulação do ultraleve era constituída por um piloto, de nacionalidade portuguesa, dispondo de uma licença portuguesa de piloto de ultraleve emitida em Abril de 2000 pelo INAC-Portugal, válida.

À data do incidente, a experiência total de voo do piloto em aeronaves ultraleves era de 10:00 horas, e a experiência no modelo de 9:30 horas, ambas registadas na caderneta de voo.

O piloto demonstrou um reduzido conhecimento da lei portuguesa, em geral e, em especial, na área aeronáutica.

O piloto dispunha também de uma licença portuguesa de piloto particular de aeroplanos, válida, emitida em Abril de 1999 pelo INAC-Portugal.

Não existiam restrições médicas averbadas nas licenças PUL e PPA do piloto, mas a fotografia inserta nas licenças mostra o piloto com óculos.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1 FACTOS ESTABELECIDOS**

A aeronave ultraleve motorizado Weedhopper JC31 Premier AX 2, número de série B1112962, ano de fabrico 1989, versão dois eixos, marcas CS-UDB, foi importada e inscrita no Registo Aeronáutico Nacional - Portugal como ULM em 30 de Dezembro de 1992, no âmbito da legislação nacional aplicável.

O ULM está registado em nome de uma pessoa singular desde 7 de Janeiro de 1997, e foi cedido a uma escola de pilotagem de ultraleves, sediada no aeródromo de Espinho, sendo empregue na actividade de instrução e aluguer.

O certificado de voo emitido para a aeronave CS-UDB encontrava-se válido, mas indiciando viciação na designação do modelo, referindo o ultraleve como modelo AX3-503D, em vez de AX2 – três eixos.

À data do incidente, o ultraleve CS-UDB encontrava-se a operar na versão 3 eixos, versão necessária para instrução de voo da escola de pilotagem.

Registos escritos da alteração da versão de 2 eixos para 3 eixos na documentação técnica da aeronave CS-UDB não foram encontrados.

Caderneta de aeronave e Boletim de centragem e pesagem do CS-UDB não existem.

Os registos técnicos na Caderneta de motor instalado no ULM são reduzidos e as acções de manutenção nela registadas estão em desacordo com o Programa de manutenção recomendado pelo fabricante do motor, ROTAX.

O conta-horas de bordo registava 563:35 horas de operação.

O contrato de seguro de responsabilidade civil requerido para a operação do ULM corresponde ao requerido para a actividade de desporto e recreativa, mas não para a actividade de instrução e de aluguer, actividade no momento do incidente.

O piloto de nacionalidade portuguesa dispunha de licença portuguesa de piloto de ultraleve emitida pelo INAC-Portugal, válida.

O voo era um voo particular de desporto e recreio realizado pelo piloto, tendo este alugado o ultraleve à escola para o efeito.

O piloto descolou do aeródromo de Espinho para um voo local de curta duração, VFR, pelas 19:30 horas locais (18:30 UTC) do dia 21 de Julho de 2000.

A inspecção antes de voo e o abastecimento de combustível ao ULM não foi efectuado pelo piloto, mas por pessoal da assistência da escola de pilotagem onde foi alugado o ultraleve. O combustível existente a bordo foi estimado para um voo de duração de cerca de 30 minutos pelo pessoal da assistência da escola, informação transmitida ao piloto.

Após 20 minutos de voo, o piloto iniciou a aterragem – pista 36 -, prosseguindo o voo segundo a linha de costa em direcção a Sul, a 900 pés.

O procedimento de aterragem do piloto está em desacordo com o normativo presente na Circular de Informação Aeronáutica n.º 25/98, de 4 de Setembro.

A cerca de uma milha náutica a Sul de Esmoriz, o piloto ao efectuar uma volta de 180° em direcção ao aeródromo, constata que o motor começa a falhar e pára, por esgotamento de combustível.

A aterragem de emergência verifica-se na praia de Esmoriz, na zona fronteira da praia, mar, cerca das 20:00 horas locais.

O aeródromo de Espinho não identificou uma presumível situação de emergência e não actuou em conformidade.

### **3.2 CAUSA DO INCIDENTE**

O incidente ocorreu devido a um deficiente planeamento de voo, em termos de gestão de combustível, efectuado pelo piloto do ultraleve motorizado.

#### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

A Autoridade Aeronáutica proceda à actualização das normas de operação de aeronaves no aeródromo de Espinho, constantes das Circulares de Informação Aeronáutica n.º 6/82 e 25/98, e à sua incorporação no Manual de Piloto Civil, em virtude deste aeródromo se encontrar localizado a norte e na periferia da MCTA de Ovar e por baixo da TMA do Porto.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 22 / 2000]

A Autoridade Aeronáutica proceda à revisão das condições de certificação das aeronaves ultraleves motorizadas Weedhopper modelos JC31 AX-2 e AX-3, inscritas no Registo Aeronáutico Nacional – Portugal.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 23 / 2000]

A Autoridade Aeronáutica elabore normativo explicitando o regime de aluguer de aeronaves, nomeadamente as de aviação geral.

[RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA 24 / 2000]

Lisboa, 11 de Dezembro de 2000

O INVESTIGADOR RESPONSÁVEL,

Frederico J F Serra

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

Fotografias ULM Weedhopper modelo JC31 AX-2, marcas CS-UDB

Fotografia 1  
ULM Weedhopper modelo JC31 AX-2, marcas CS-UDB  
Vista de frente, sem asa, deriva e motor

Fotografia 2  
ULM Weedhopper modelo JC31 AX-2, marcas CS-UDB  
Vista de pormenor da carenagem

**ANEXO 2**

Certificado de Voo CS-UDB  
e  
Manual de utilização e de manutenção  
Weedhopper JC31 Premier AX 2  
(Extracto)

**ANEXO 3**

MPC – Aeródromo de Espinho

**ANEXO 4**

Circulares de Informação Aeronáutica n.º 6/82 e 25/98