



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

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

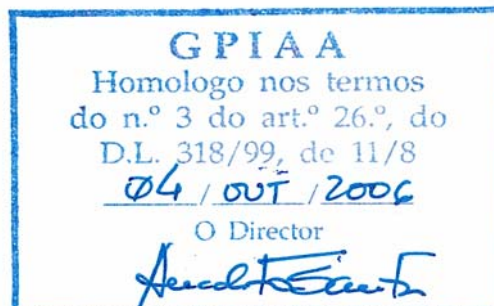
ULTRALEVE MOTORIZADO

Jodel D-18

F-PYVY

Porto de Muge, Cartaxo

01 de Fevereiro de 2001



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

SINOPSE	4
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	
1.1 História do voo.....	5
1.2 Lesões Pessoais	5
1.3 Danos na aeronave	5
1.4 Outros Danos.....	5
1.5 Informação sobre o piloto.....	5
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 da ocorrência.....	7
1.11 Registadores de voo.....	7
1.12 Informação dos destroços e impactos	7
1.13 Informação médica e patológica	8
1.14 Incêndio	8
1.15 Sobrevivência	8
1.16 Ensaios e pesquisas.....	8
1.17 Organização e gestão	9
1.18 Informação adicional	9
1.19 Técnicas de investigação	9
2. ANÁLISE	
2.1 Tripulação	10
2.2 Aeronave.....	10
2.3 Desenrolar do voo	10
3. CONCLUSÕES	
3.1 Factos estabelecidos.....	12
3.2 Causa do acidente.....	12
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	13
ANEXO 1 Fotografias.....	14
ANEXO 2 Legislação.....	21

SINOPSE

A aeronave privada de marca Jodel, modelo D18, com a matrícula F-PYVY, colidiu com o solo, durante um voo a baixa altitude, próximo de Porto de Muge, pelas 17:45 horas UTC¹ do dia 2 de Fevereiro de 2001.

O acidente foi comunicado ao GPIAA pela Guarda Nacional Republicana do Cartaxo.

Do acidente resultou a morte dos dois ocupantes tendo a aeronave ficou totalmente destruída.

Não se registaram danos a terceiros.

Em Junho de 2006 foi nomeado o actual investigador responsável.

¹ Todas as horas referidas neste relatório são UTC (= hora local)

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do voo

Pelas 17:45 do dia 2 de Fevereiro de 2001, a aeronave de matrícula F-PYVY, regressava à pista particular da Quinta do Alqueidão, onde habitualmente ficava recolhida, após ter feito escala no Aeródromo Municipal de Santarém.

Ao sobrevoar a povoação de Porto de Muge, e a cerca de 4000m do destino, despenhou-se numa vinha aramada. Do acidente resultou a morte dos dois ocupantes.

Testemunhas no local asseguram que a aeronave voltou pela esquerda e ganhou alguma altitude tendo de seguida efectuado duas voltas de rotação e caído a pique numa atitude de nariz em baixo.

1.2 Lesões Pessoais

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

1.3 Danos na aeronave

A aeronave ficou totalmente destruída devido à violência do impacto com o solo.

1.4 Outros Danos

Destruição de algumas videiras.

1.5 Informação sobre o piloto

O piloto da aeronave acidentada, antigo piloto comercial, tinha as licenças aeronáuticas caducadas e não possuía certificado médico válido.

IDENTIFICAÇÃO		EXPERIÊNCIA DE VOO		EXAME MÉDICO AERONÁUTICO	
Sexo:	Masculino	Total horas:	4940:20	Classe:	Classe1
Idade:	54	No tipo:	N/D	Data:	23/02/1990
Nacionalidade:	Portuguesa	Nos últimos 90 dias:	N/D	Validade:	28/02/1991
Licença:	402/PLAA/1	Nos últimos 30 dias:	N/D	Limitações:	NIL
Emitida por:	DGAC	Nos últimos 7 dias:	N/D	Restrições:	NIL
Validade:	05/09/1990	Nas últimas 24 horas:	N/D		

1.6 Informação sobre a aeronave

A aeronave, de construção amadora², fabricada em madeira e tela, era propriedade do piloto. Tratava-se de um ultraleve monomotor, bilugar, de asa baixa, trem fixo e peso máximo á descolagem de 450kg

Velocidade de perda = 80 km/h

Possuía o certificado de aeronavegabilidade (caducado), do tipo CNRA³, n.º 280 435, editado pela primeira vez em 30/06/1987 tendo sido renovado em 03/04/1996 com validade até 10/04/1999.

DESIGNAÇÃO	CÉLULA	MOTOR	HÉLICE
Fabricante:	Jodel	Volkswagen	N/D
Marca:	Jodel	Volkswagen	N/D
Modelo:	D.18	1835 cm ³	N/D
Número de Série:	06	N/D	N/D
Ano de fabrico:	1987	N/D	



Jodel D -18

² Aeronave fabricada em mais de 50% por pessoas ou organizações não profissionais, sem fins lucrativos, para fins próprios e sem qualquer objectivo comercial

³ O tipo de certificado CNRA obriga a requerer autorização especial para voar fora do país de origem (França)

1.7 Informação meteorológica

Não disponível

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável

1.9 Comunicações

Não existe informação sobre o estabelecimento de qualquer comunicação rádio efectuada durante o voo.

1.10 Informação sobre o local da ocorrência

A aeronave despenhou-se, a cerca de 4000 m do destino (pista da Quinta do Alqueidão), numa vinha aramada, situada na povoação de Porto de Muge do Concelho do Cartaxo.

1.11 Registadores de voo

O avião não estava equipado com registadores de voo nem tal é exigido por lei para aeronaves deste tipo.

1.12 Informação dos destroços e impactos

Os destroços da estrutura do avião e do motor estavam agrupados e distribuídos por uma área de 100 m² (10x10) do seguinte modo:

- O conjunto moto-propulsor estava separado da fuselagem pelo berço de madeira e localizava-se ligeiramente à frente da asa esquerda. Uma das pás do hélice estava intacta e a outra partida pela raiz.
- As asas, embora unidas, soltaram-se da fuselagem e apresentavam fracturas nas longarinas, travessas e nervuras.
- As duas pernas do trem principal estavam dobradas para trás, sendo que a perna esquerda apresentava também deflexão para a esquerda.
- A parte traseira da fuselagem e respectivas empenagens separou-se do plano central das asas e tombou em posição invertida sobre a asa direita.
- O depósito de combustível dianteiro encontrava-se fora do avião, empenado e rasgado, contendo vestígios de gasolina.

1.13 Informação médica e patológica

De acordo com o relatório da autópsia, o piloto apresentava ausência, não recente, do globo ocular esquerdo e faleceu devido a traumatismos de natureza contundente.

O segundo ocupante da aeronave também faleceu devido a traumatismos de natureza contundente.

Estes traumatismos eram mais evidentes do lado direito de ambos os ocupantes.

1.14 Incêndio

Apesar do derrame de combustível, não deflagrou qualquer foco de incêndio.

1.15 Sobrevivência

A violência do impacto da aeronave com o solo não permitiu a sobrevivência dos seus dois ocupantes.

No local compareceram de imediato os Bombeiros Municipais do Cartaxo e dois soldados da GNR que encontraram, fora da aeronave, os dois ocupantes já sem vida.

Os cintos de segurança foram arrancados das suas ligações à estrutura do avião.

1.16 Ensaios e pesquisas

Foi feita uma peritagem técnica ao motor e elaborado o seguinte relatório:

- a. O motor encontra-se em mau estado devido aos danos provocados pelo impacto com o solo, impossibilitando-o de trabalhar.
- b. Foi verificada, no sistema de combustível, a ausência total de gasolina.
- c. A entrada de combustível no carburador não tem filtro.
- d. Na tina do carburador verificou-se a presença de sujidade em pasta.
- e. Os tubos de combustível encontram-se cortados.
- f. Verificou-se a liberdade de movimento da cambota e a interligação da falange de fixação do hélice ao motor. A saia guia de fixação da falange à cambota tem uma fractura radial com 5 cm.
- g. Não foi verificada a compressão dos cilindros, por falta de ferramenta adaptadora do manómetro aos cilindros.
- h. Não foi verificado o funcionamento do sistema de ignição, porque o magneto e a rede têm danos que impossibilitam a sua verificação.
- i. As velas encontram-se em bom estado.

- j. Fractura de uma braçadeira de fixação do eixo dos balanceiros das válvulas dos cilindros n.º1 e 3.

1.17 Organização e gestão

A aeronave era utilizada pelo piloto para a realização de voos de recreio.

Não foram encontrados quaisquer documentos referentes a trabalhos de manutenção.

1.18 Informação adicional

O certificado de navegabilidade destina-se a demonstrar:

O cumprimento de todos os requisitos de navegabilidade aplicáveis que se revelem necessários para estabelecer os níveis de segurança adequados.

- Que as disposições de navegabilidade não satisfeitas são compensadas por factores que garantem um grau de segurança equivalente.
- Que nenhum factor ou característica o torna inseguro para a utilização pretendida.

1.19 Técnicas de investigação

Não foram utilizadas técnicas de merecido destaque.

O actual investigador baseou a investigação nos elementos recolhidos no local do acidente pelo anterior investigador, entretanto falecido, e na análise de diversos documentos técnicos.

2. ANÁLISE

2.1 Tripulação

O piloto da aeronave, antigo piloto comercial, não tinha licença aeronáutica válida para operar aeronaves deste tipo, nem o associado certificado médico. De acordo com o relatório da autópsia, o piloto apresentava ausência, não recente, do globo ocular esquerdo o que só por si é impeditivo da revalidação de qualquer licença aeronáutica (certificado médico).

A falta da licença e a ausência de informação sobre experiência de voo recente colocam dúvidas sobre a sua proficiência de voo.

2.2 Aeronave

2.2.1 Certificação:

Em 01 de Fevereiro de 2001, data da ocorrência, a aeronave não possuía certificado de aeronavegabilidade válido. Este certificado atesta níveis de segurança adequados e certifica que nenhum factor torna a aeronave insegura. Neste sentido, não existe a garantia de que estivessem reunidas todas as condições técnicas indispensáveis á realização do voo, de acordo com os padrões de segurança exigidos pela autoridade aeronáutica nacional.

2.2.2 Funcionamento do motor:

A peritagem feita ao motor foi inconclusiva em relação ao seu funcionamento, o seu mau estado geral não permitiu a realização dos respectivos testes.

A ausência de gasolina no sistema de combustível deve-se ao derrame provocado pelos cortes das respectivas tubagens.

A paragem do motor, só por si, não justifica a espiral descendente. A pior hipótese a considerar seria que o motor parasse no topo da subida, situação em que, face á proximidade da velocidade de perda e baixa altitude, seria requerida uma técnica de pilotagem aperfeiçoada.

2.3 Desenrolar do voo

- A aeronave descolou da pista de Alqueidão aterrou em Santarém e regressava novamente ao ponto de partida. Testemunhas do acidente referiram que voava a baixa altitude e que executou uma volta a subir pela esquerda seguida de rotação e descida acentuada pela direita embatendo no solo. Nenhuma testemunha referiu a paragem do motor. A situação reportada é típica de uma manobra de entrada em perda seguida de vrille.

RELATÓRIO FINAL N° 02/ACCID/01

- A distribuição dos destroços por uma área muito pequena significa que a aeronave estava a descer de forma muito acentuada (elevado ângulo de descida).
- As fracturas do trem principal estavam orientadas no sentido de rotação pela direita.
- As marcas no solo também indicam que houve movimento de rotação pela direita.
- Os cintos de segurança foram arrancados pelos pontos de fixação á estrutura e, os corpos dos ocupantes foram projectados para fora da aeronave, devido á acção da força centrífuga provocada pelo movimento de rotação.
- As lesões corporais dos ocupantes foram mais evidentes do lado direito.

Os elementos recolhidos indicam que o piloto perdeu o controlo da aeronave e que esta entrou em perda seguida de rotação pela direita (vrille).

3 CONCLUSÕES

3.1 Factos estabelecidos

1º O piloto não se encontrava habilitado a operar a aeronave porque não possuía a respectiva licença aeronáutica válida e um certificado médico de classe 2.

2º A aeronave:

- Não estava autorizada a operar fora do espaço aéreo do estado de registo (França).
- Não possuía certificado de aeronavegabilidade válido.
- Voava a baixa altitude.
- Embateu no solo com movimento de rotação pela direita e numa atitude de nariz em baixo.

3º Os cintos de segurança partiram por acção das forças geradas durante o impacto.

4º Os ocupantes da aeronave faleceram em virtude dos traumatismos de natureza contundente.

3.2 Causa do acidente

Perda de controlo da aeronave durante o voo a baixa altitude, seguida de colisão com o solo.

4 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

As conclusões do relatório não motivam recomendações de segurança.

Almada 11 de Agosto de 2006

O investigador Responsável



Fernando Lourenço

O Investigador Estagiário



Nuno Costa

FL

ANEXO 1

Fotografias



Foto 1 – Vista geral dos



destroços

Foto 2 – Fuselagem posterior invertida e secção central das asas



Foto 3 – Vista do intradorso das asas e parte da cauda



Foto 4 – Estado da asa direita, cauda e cintos de segurança



Foto 5 – Pormenor da secção central da asa



Foto 6 – Bordo de ataque da asa esquerda



Foto 7 – Asa esquerda, painel de instrumentos e depósito de combustível



Foto 8 – Painel de instrumentos



Foto 9 – Cauda e ponta da asa direita



Foto 10 – Pormenor do depósito de combustível

FL



Foto 11 – Vista do hélice, motor e depósito de combustível



Foto 12 – Vista do motor

FL



Foto 13 – Perna esquerda do trem principal



Foto 14 – Perna direita do trem principal

ANEXO 2

Artigos do Decreto-Lei n.º 66/2003 de 7 de Abril relacionados com a investigação em causa:

Artigo 37.º

Revalidação do certificado de navegabilidade e licença de voo

1 - O certificado de navegabilidade e a licença de voo têm a validade de dois anos, findos os quais deve ser realizada uma inspecção à aeronave, pelos técnicos designados pelo INAC, a fim de obter a respectiva revalidação.

2 - O proprietário ou o operador deve solicitar a revalidação do certificado e da licença no prazo de 45 dias antes do termo do prazo previsto no número anterior, sob pena de caducidade do certificado no final do prazo de validade.

Artigo 38.º

Cessaçãõ da validade e suspensão do certificado de navegabilidade e licença de voo

1 - O certificado de navegabilidade e a licença de voo deixam de ser válidos sempre que se verifique uma das seguintes condições:

- a) Se for ultrapassada a data de validade inscrita no certificado ou na licença;
- b) Se, em consequência de acidente ou incidente, a aeronave tiver sofrido danos de tal natureza que seja considerada não apta para voo;
- c) Sempre que, sem motivo justificado, a aeronave não seja disponibilizada para inspecção, quando para tal o seu proprietário ou o operador tenha sido notificado pelo INAC.

2 - Nos casos referidos nas alíneas b) e c) do número anterior, o certificado de navegabilidade ou a licença de voo podem ser revalidados, após inspecção realizada pelos técnicos designados pelo INAC, da qual resulte estarem preenchidos todos os requisitos de validade do mesmo.

3 - O certificado de navegabilidade e a licença de voo são automaticamente suspensos sempre que se verifique uma das seguintes situações:

- a) Quando for suspenso o certificado de tipo de aeronave em que se baseou a emissão do certificado de navegabilidade;
- b) Se qualquer inspecção à aeronave ou aos seus equipamentos essenciais, requerida pelos procedimentos ou programas de manutenção aplicáveis, não tiver sido integral e convenientemente executada e nos prazos estabelecidos;

RELATÓRIO FINAL N° 02/ACCID/01

- c) Se qualquer directiva de navegabilidade emitida pelo INAC ou pela autoridade primária de certificação não tiver sido cumprida nos prazos estabelecidos;
- d) No caso de ocorrer avaria na aeronave ou nos seus equipamentos essenciais que conduza a uma degradação das performances da mesma, que afectem de uma forma significativa a sua segurança;
- e) Sempre que forem instalados equipamentos que não disponham de um certificado de aptidão para serviço ou equipamentos não aprovados;
- f) No caso de terem sido efectuadas modificações ou reparações não aprovadas na aeronave ou nos seus equipamentos.

4 - Nos casos previstos no número anterior, a suspensão do certificado de navegabilidade e da licença de voo cessa logo que:

- a) For levantada a suspensão do certificado de tipo de aeronave, nos casos previstos na alínea a);
- b) As situações referidas nas alíneas b), c), d), e) e f) sejam devidamente corrigidas e emitido o respectivo certificado de aptidão para serviço por organização certificada para o efeito.