

CÓPIA N.º:

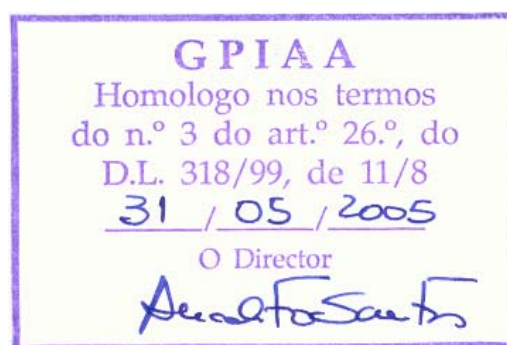


MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
(G.P.I.A.A.)

RELATÓRIO DO ACIDENTE
COM UMA AERONAVE ULTRALEVE MOTORIZADA,
MARCA **SKY RANGER**, MODELO **V.FUN**, REGISTO

CS-UKW

OCORRIDO EM BENAVENTE
EM 30 DE JANEIRO DE 2005



RELATÓRIO FINAL N.º 03/ACCID/2005

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.

RESUMO

Cerca das 15:15 horas (UTC) do dia 30 de Janeiro de 2005, o Ultraleve Motorizado SKY RANGER, matrícula CS-UKW, logo após a descolagem da pista de Benavente, para um voo local de lazer, com duas pessoas a bordo, teve uma falha inesperada do motor e o piloto efectuou uma aterragem de recurso num terreno situado nas proximidades do aeródromo.

Só próximo do solo o piloto se apercebeu da existência de diversos troncos de árvores, recentemente cortadas, sobressaindo acima da superfície do terreno.

Procurou evitar estes obstáculos mas, depois de ter rolado cerca de cem metros, acabou por colidir com um desses troncos, tendo a aeronave capotado.

Piloto e passageiro saíram ilesos mas a aeronave sofreu danos na asa, trem de aterragem, carenagens do motor, hélice e pára-brisas.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 HISTÓRIA DO VOO

No dia 30 de Janeiro de 2005, a aeronave ultraleve motorizada, marca Sky Ranger, registo CS-UKW, da empresa de aviação AEROLAZER – Actividades de Lazer, Lda., foi uma das aeronaves escolhidas para efectuar um voo de baptismo de voo, no aeródromo de Benavente, lugar onde a Aerolazer costuma desenvolver as suas actividades de voo.

Depois de ter procedido ao normal abastecimento de combustível, efectuadas as inspecções necessárias e embarcado o passageiro, o piloto pôs o motor em marcha, deixou que o mesmo atingisse as temperaturas normais de funcionamento, executou as verificações recomendadas, alinhou na pista **10** e descolou.

Quando passava cerca de 500' a subir, no enfiamento da pista, o motor parou inesperadamente e o hélice deixou de rodar. Olhando em volta, o piloto viu um terreno queimado à sua esquerda e decidiu efectuar aí uma aterragem de emergência. Sempre a descer, sem motor, voltou para norte e preparou a aterragem no referido campo (*figura 1*).

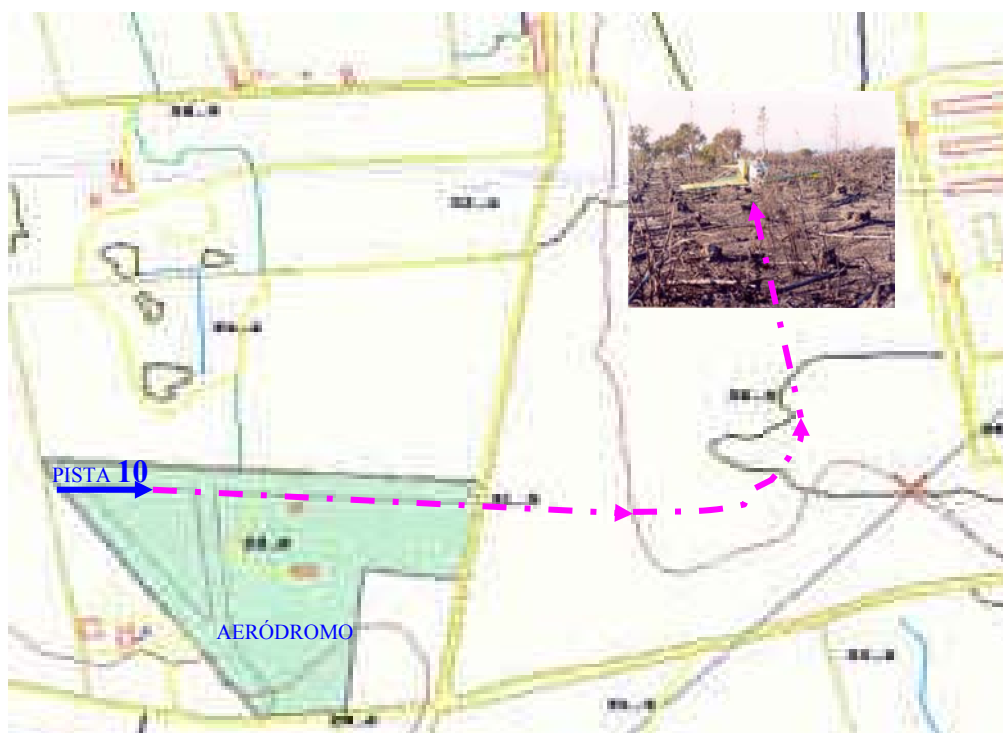


Figura Nº 1

Quando se aproximava do solo reparou que as árvores haviam sido cortadas alguns centímetros acima da superfície e os “tocos” sobressaíam acima do terreno.

Aterrou em zona livre e procurou evitar os ditos troncos, mas, depois de percorridos cerca de 100 metros, foi embater no “toco” de um eucalipto, com a roda de nariz e carenagem do motor, tendo a aeronave “capotado” e ficado em posição invertida.

Piloto e passageiro saíram da aeronave pelos seus próprios meios e dirigiram-se para o aeródromo.

A GNR de Benavente tomou conta da ocorrência e informou o GPIAA, tendo enviado uma patrulha para o local.

O GPIAA contactou com o responsável do aeródromo e da escola, o qual enviou as fotografias e outra documentação que serviram de base a este relatório.

1.2 LESÕES CORPORAIS

Piloto e passageiro saíram ilesos do acidente.

1.3 DANOS NA AERONAVE

Devido ao impacto com o tronco de árvore, o trem de proa e o hélice partiram-se, as carenagens do motor, os apoios do motor e a bateria ficaram danificados.

Em virtude de a aeronave ter capotado, o pára-brisas partiu e a asa e a fuselagem foram danificadas.

1.4 OUTROS DANOS

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 INFORMAÇÃO SOBRE A TRIPULAÇÃO

O piloto, do sexo masculino e 43 anos de idade é titular de uma licença de piloto de ultraleves motorizados, emitida pelo INAC em 25/06/04, válida até 01/06/06, está qualificado para operar neste tipo de aeronave e para transporte de passageiro.

A sua caderneta de voo apresenta a seguinte experiência de voo como piloto:

EXPERIÊNCIA	TOTAL	NO TIPO
Total	56 horas	30 horas
Últimos 90 dias	15 “	9 “
Últimos 30 dias	5 “	3 “
Última semana	3 “	3 “
Últimas 24 horas	3 “	3 “

Foi submetido a exame médico aeronáutico em Dezembro de 2004 e considerado apto para piloto de ultraleve, com a restrição de ter que usar lentes correctivas.

1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE

1.6.1 Geral

A aeronave é um avião ultraleve motorizado, monoplane de asa alta, monomotor, trem triciclo fixo, de estrutura tubular revestida com tela,

Fabricante: *SYNAIRGIE*

Marca: *SKYRANGER*

Modelo: *V.FUN*

Nº de Série: *104084*

Ano de fabrico: *2001*

Max. Ocupantes: *2*

Massa Max. Desc: *305 kgs*

Motor: *ROTAX 582*

Nº de Série: *N/D*

Hélice: *Tripá, passo fixo, fibra de carbono*

1.6.2 Tempos de Voo

Tempos de Voo	Célula	Motor
Total	429 horas	N/D
Desde Overhaul		N/D
Data da Última Inspeção	12/12/2004	20/01/05

1.6.3 Massa e Centragem

Por falta de elementos oficiais do operador, considerando a massa em vazio declarada pelo fabricante, podemos determinar o seguinte:

Massa em vazio:	235 kgs
Combustível (60 l):	35 “
Piloto:	90 “
Passageiro:	85 “
Total:	445 “

Este valor corresponde a 140 kgs acima da massa máxima à decolagem, permitida pelo Certificado de Voo emitido pelo INAC, mas a coberto do disposto no Decreto Lei Nº 238/2004, art.º 2º, nº 3, alínea c) (450 kgs) e do limite máximo do fabricante (540 kgs).

Na ausência de folha de centragem e considerando que os lugares são lado a lado e próximos do centro de pressões é de aceitar que o centro de gravidade estivesse dentro do envelope de centragem (entre 20% e 30% da corda da asa).

1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

Era dia claro, sem nuvens e com vento fraco do quadrante nordeste.

Não foi relevante para a ocorrência.

1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO

Não aplicável

1.9 COMUNICAÇÕES

Não aplicável

1.10 INFORMAÇÃO SOBRE O LOCAL DA ATERRAGEM



Figura Nº 2

O local da aterragem é um terreno agrícola, situado próximo do aeródromo de Benavente (CVB), no lugar de *Foros da Guarita*, e foi alvo de uma queimada recente (*figura nº 2*).

Visto do ar parece ser um terreno limpo de obstáculos, razão pela qual o piloto decidiu efectuar aí a aterragem de emergência. Acontece, porém, que as árvores que resistiram ao fogo foram mais tarde cortadas e retiradas, tendo ficado alguns ramos mais finos e os “tocos”, com alguns centímetros acima do solo.

Por efeito do fogo, o piloto não tinha a perspectiva dos obstáculos, dos quais só se apercebeu quando já não podia escolher outro lugar para aterragem.

A distância entre os troncos não lhe permitiu a imobilização total do aparelho antes da colisão.

1.11 REGISTADORES DE VOO

A aeronave não estava equipada com registadores de voo, nem tal é exigido pela legislação em vigor.

1.12 EXAME DOS DESTROÇOS

Os destroços encontravam-se concentrados, não havia partes separadas à excepção de duas pás do hélice (que fracturaram), dos estilhaços do pára-brisas e das portas do habitáculo (que foram destacadas quando da saída dos ocupantes).

A perna do trem de nariz sofreu um colapso ao embater no toco de árvore e as carenagens do motor ficaram danificadas.

As asas assentaram no solo e sofreram danos no revestimento do seu extradorso, admitindo-se alguma deformação na sua estrutura.

É de supor que o mesmo tenha acontecido em relação à fuselagem.

Eram visíveis as marcas das rodas do trem ao longo do terreno e os danos provocados estão de acordo com o tipo de colisão verificada (*fotografias no Anexo “A”*).

1.13 INFORMAÇÃO MÉDICA E ANATOMO-PATOLÓGICA

Não aplicável

1.14 FOGO

Não houve fogo.

1.15 SOBREVIVÊNCIA

A baixa velocidade a que se deu a colisão e capotamento, associada à utilização dos cintos de segurança, contribuiu para que os ocupantes tivessem saído ilesos desta ocorrência.

1.16 ENSAIOS E PESQUISAS

1.16.1 Aeronave

Não foi considerado relevante efectuar outros ensaios ou pesquisas, relativamente ao comportamento da aeronave.

1.16.2 Motor

O motor foi rodado manualmente, não se tendo notado nenhuma prisão mecânica que impedisse o seu movimento.

Não foi detectada nenhuma obstrução no fornecimento de combustível nem avaria no sistema de ignição.

1.16.3 Combustível

Os tanques de combustível encontravam-se praticamente cheios com mistura gasolina/óleo, nas proporções normais (50:1).

1.16.4 Documentação

Foi disponibilizada cópia do Diário de Navegação da aeronave e folha de registo de voos e anomalias. Foi possível constatar que este motor fora sujeito a

acções de manutenção (não especificadas) no dia 12/12/2004 e tinha sofrido uma paragem em voo no dia 06/01/2005.

No dia 20/01 e 22/01 foi encontrada a anotação “**TESTE MOTOR**”.

Não foi possível o acesso à Caderneta do Motor, mas o proprietário informou que o mesmo tinha sofrido uma revisão recente, o que aconselhava a que fosse usada uma mistura de combustível “*mais rica*” (proporção óleo/gasolina superior a 1/50).

1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

O operador é proprietário de uma escola de aviação e possui um serviço de controlo de operações e de manutenção das suas aeronaves.

É ainda representante de algumas marcas associadas à aviação ultraleve e às quais presta assistência técnica.

1.18 INFORMAÇÃO ADICIONAL

Não existe outra informação a acrescentar.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO UTILIZADAS

Nada a referir.

2. ANÁLISE

2.1 PLANEAMENTO DO VOO

2.1.1 Geral

O voo foi efectuado por um piloto qualificado, que procedeu à necessária inspecção antes do voo e confirmou o abastecimento normal de combustível e óleo do motor, seguindo os procedimentos recomendados para a operação normal da aeronave.

2.1.2 Motor

De acordo com declarações do responsável da empresa, o motor fora recentemente submetido a uma acção de revisão. Não foram fornecidos pormenores sobre os trabalhos efectuados, mas foi declarado que era recomendável que aquele motor operasse temporariamente com uma mistura de óleo/gasolina superior à normal, o que não aconteceu.

Não foi encontrada nenhuma informação ou recomendação, nos manuais emitidos pelo fabricante do motor (Rotax), que fizesse alusão a esta situação, a qual nos parece pouco sustentável.

Depois do acidente, foi possível rodar o motor manualmente, sem qualquer obstrução, o que parece ser difícil de conciliar com a teoria da “colagem dos pistões”.

2.1.3 Combustível

A aeronave foi abastecida com uma mistura de gasolina/óleo, na proporção de 50/1, conforme era habitual e recomendado pelo fabricante do motor. Segundo informações de um técnico de manutenção de motores, o mesmo deveria ter operado (temporariamente) com uma proporção de 50/2, até “acamar” os cilindros.

Nos manuais do fabricante não foi encontrada nenhuma informação que pudesse suportar esta teoria.

2.2 DESENROLAR DO VOO

O piloto descolou na pista 10 (no sentido leste) e efectuou uma subida normal e controlada, tanto mais que levava um passageiro para o seu voo de baptismo.

A meio da subida, ainda no enfiamento da pista, quando passava cerca de 500' acima do solo, o motor parou súbita e inesperadamente. O hélice deixou de rodar e a tentativa de repor em marcha não foi bem sucedida, supostamente por um ou mais pistões terem colado, em virtude do aumento da temperatura provocado pelo alto regime de funcionamento e baixa velocidade da aeronave, agravado pelo facto de o motor ter sido submetido a uma revisão recente.

Por se encontrar a baixa altitude, o piloto decidiu efectuar uma aterragem sem motor no lugar que lhe pareceu mais favorável e situado ao alcance do planeio da aeronave.

Visto do ar, o terreno parecia propício para uma aterragem, pelo que o piloto efectuou uma volta pela esquerda e aproou a norte, no sentido de atingir o referido campo. Quando se encontrava próximo do solo, o piloto apercebeu-se que naquele terreno tinha havido uma plantação de eucaliptos e as árvores tinham sido cortadas alguns centímetros acima da superfície, ficando as raízes e os tocos, assim como alguns desperdícios que não foram retirados do local. O piloto procurou desviar-se dos principais obstáculos mas acabou por colidir com um toco que provocou a fractura do trem de proa e fez a aeronave capotar.

2.3 PROCEDIMENTOS DO OPERADOR

2.3.1 Manutenção

A manutenção das aeronaves e seus componentes é efectuada pelo operador, que dispõe de técnicos qualificados para responder às suas necessidades.

2.3.2 Operações

O operador não dispõe, nem é obrigado a dispor, de um sistema oficial de operações de voo. Possui um sistema de controlo e acompanhamento das operações de voo, especialmente das operações ligadas à instrução de pilotagem de ultraleves.

3. CONCLUSÕES

3.1 FACTOS ESTABELECIDOS

Com base nos factos apontados, podemos concluir pelo seguinte:

- 3.1.1 O piloto estava habilitado para a pilotagem da aeronave e a sua licença de voo encontrava-se válida;
- 3.1.2 O piloto estava qualificado para transportar passageiros;
- 3.1.3 O piloto actuou dentro das suas capacidades e competências;
- 3.1.4 A aeronave tinha o Certificado de Voo válido e encontrava-se apta para a missão que lhe foi atribuída;
- 3.1.5 A aeronave e o motor tinham recebido os cuidados de manutenção requeridos;
- 3.1.6 O motor da aeronave sofreu uma paragem em voo e foi intervencionado, tendo sido submetido a testes de funcionamento (no solo) alguns dias antes da ocorrência e efectuado dois voos posteriormente, com 6 aterragens;
- 3.1.7 O motor teve uma paragem súbita e inesperada logo depois da descolagem;
- 3.1.8 Não foram confirmadas as razões que levaram à paragem do motor;
- 3.1.9 O piloto optou por uma aterragem de recurso num campo próximo do aeródromo;
- 3.1.10 Nesse campo existiam alguns obstáculos que não eram perceptíveis no momento da tomada de decisão do piloto;
- 3.1.11 Na corrida de aterragem a aeronave colidiu com o resto de um tronco de eucalipto que fora deixado no terreno;
- 3.1.12 Da colisão resultou o capotamento da aeronave e danos no trem de proa, hélice, blindagens e berço do motor, bateria, asa e fuselagem;
- 3.1.13 Após o acidente o motor foi rodado manualmente sem que oferecesse obstrução ao movimento;
- 3.1.14 Os ocupantes, piloto e passageiro, saíram ilesos do acidente;
- 3.1.15 Não se registaram danos a terceiros.

3.2 CAUSAS DO ACIDENTE

A falha súbita e inesperada do motor da aeronave, durante a subida inicial após a descolagem, a baixa altitude, por razões que não foi possível determinar, obrigou o piloto a efectuar uma aterragem de recurso em terreno não preparado e foi causa primária para este acidente.

4. RECOMENDAÇÕES

Não há recomendações a fazer, em relação a este acidente.

Lisboa, 06 de Maio de 2005

O Investigador Responsável,



António A. Alves

TÍTULO	ÍNDICE	PÁGINA
Nota		2
Resumo		3
1. INFORMAÇÃO FACTUAL		
1.1 História do Voo		4
1.2 Lesões Corporais		5
1.3 Danos na Aeronave		5
1.4 Outros Danos		5
1.5 Informação sobre a Tripulação		6
1.6 Informação sobre a Aeronave		
1.6.1 Geral		6
1.6.2 Tempos de Voo		7
1.6.3 Massa e Centragem		7
1.7 Informação Meteorológica		7
1.8 Ajudas à Navegação		7
1.9 Comunicações		8
1.10 Informação sobre o Local da Aterragem		8
1.11 Registadores de Voo		9
1.12 Exame dos Destroços		9
1.13 Informação Médica e Anatomo-Patológica		10
1.14 Fogo		10
1.15 Sobrevivência		10
1.16 Ensaios e Pesquisas		
1.16.1 Aeronave		10
1.16.2 Motor		10
1.16.3 Combustível		10
1.16.4 Documentação		10
1.17 Organização e Gestão		11
1.18 Informação Adicional		11
1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas		11

ÍNDICE (continuação)

TÍTULO	PÁGINA
2. ANÁLISE	
2.1 Planeamento do Voo	
2.1.1 Geral	12
2.1.2 Motor	12
2.1.3 Combustível	12
2.2 Desenrolar do Voo	13
2.3 Procedimentos do Operador	
2.3.1 Manutenção	13
2.3.2 Operações	13
3. CONCLUSÕES	
3.1 Factos Estabelecidos	14
3.2 Causas do Acidente	15
4. RECOMENDAÇÕES	15
Índice	16

Anexo A – Fotografias

Anexo B – Documentação Relevante