

CÓPIA Nº:



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

RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE

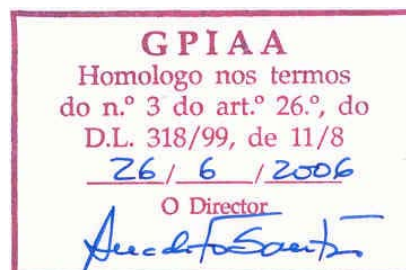
Ultraleve Motorizado

ESQUAL VM-1P

CS-ULQ

Castro Verde

27 de Março de 2006



RELATÓRIO FINAL Nº 05/INCID/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.

TÍTULO	ÍNDICE	PÁGINA
Sinopse		04
1. INFORMAÇÃO FACTUAL		
1.1 História do Voo		05
1.2 Lesões		06
1.3 Danos na Aeronave		06
1.4 Outros Danos		06
1.5 Tripulação		06
1.6 Aeronave		07
1.7 Meteorologia		08
1.8 Ajudas à Navegação		08
1.9 Comunicações		08
1.10 Aeródromo		08
1.11 Registadores de Voo		08
1.12 Destroços e Impactos		08
1.13 Médica e Patológica		08
1.14 Fogo		09
1.15 Sobrevivência		09
1.16 Ensaios e Pesquisas		09
1.17 Organização e Gestão		09
1.18 Informação Adicional		09
1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas		09
2. ANÁLISE		
2.1 A Manobra de Aterragem		10
3. CONCLUSÕES		
3.1 Factos Estabelecidos		11
3.2 Causas do Acidente		11
4. RECOMENDAÇÕES		11

SINOPSE

No dia 27 de Março de 2006, pelas 09:00 UTC¹, a aeronave ultraleve motorizada ESQUAL, modelo VM-1P, matrícula CS-ULQ, sofreu o colapso da roda de nariz, ao aterrar na pista de Castro Verde.

O nariz da aeronave assentou no solo, tendo o hélice ficado com as pás danificadas.

O piloto, único ocupante, saiu ileso da ocorrência.

Não se registaram danos a terceiros.

O GPIAA foi notificado e, de imediato, foi nomeado Investigador Responsável para proceder à investigação da ocorrência e elaborar o respectivo relatório.

¹ - Todas horas referidas neste relatório, salvo indicação em contrário, são horas UTC (Tempo Universal Coordenado). Nesta época do ano, em Portugal continental, a hora local era igual à hora UTC + 1.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do Voo

Cerca das 08:45, do dia 27 de Março de 2006, a aeronave ULM Esqual, VM-1P, matrícula CS-ULQ, descolou da pista de Castro Verde para um voo local. Passados 15 minutos, aproximadamente, o piloto preparava-se para aterrar na mesma pista, no sentido norte-sul.

A aterragem foi um pouco dura e as três rodas do trem tocaram simultaneamente na pista.

A aeronave rolou cerca de 100 metros, na pista, fazendo-se sentir uma certa vibração da roda de nariz.

Quando o piloto actuou os travões, a perna de nariz, do trem de aterragem, colapsou e o nariz da aeronave colidiu com o solo, ao mesmo tempo que as pás do hélice embatiam na superfície da pista e fracturavam (*figura 1*).



Figura Nº 1

No momento do embate do hélice no solo, o motor parou e a aeronave imobilizou-se de seguida.

O piloto, único ocupante abandonou a aeronave pelos seus próprios meios, não havendo lesões ou outros danos a registar.

1.2 Lesões

No momento da ocorrência, apenas o piloto se encontrava a bordo, tendo saído ileso.

1.3 Danos na Aeronave

A aeronave sofreu danos ligeiros nas blindagens inferiores do motor, fracturou as pontas do hélice e a perna do trem de proa (*figuras 1 e 2*).



Figura Nº 2

1.4 Outros Danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Tripulação

A tripulação era composta por um só piloto, o proprietário da aeronave, com as seguintes referências:

Referências Pessoais:	Sexo:	Masculino
	Idade:	47 anos
	Nacionalidade:	Portuguesa
	Licença de Voo:	ULM (3 eixos)
	Validade:	23-MAI-2006
	Qualificações:	Radiotelefonia; Transporte de Passageiro
	Último Exame Médico:	20-05-2004
	Restrições / Limitações:	“Terá de usar lentes correctivas”
Experiência de Voo:		
	Total	No Tipo
Total:	180:50	180:50
Nos últimos 90 dias:	07:25	07:25
Nos últimos 30 dias:	04:15	04:15
Na última semana:	01:15	01:15
Nas últimas 24 horas:	00:15	00:15
Aterragens nas últimas 24 horas:	1	1

1.6 Aeronave

A aeronave era um avião ultraleve motorizado, construído em fibra de vidro e estrutura metálica, monomotor, monoplane de asa baixa, trem triciclo não escamoteável, com capacidade para transportar duas pessoas (lado a lado), uma Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 360 kgs, equipado com um motor recíprocativo de 80 BHP a 5800 RPM e um hélice tripá, de madeira e passo fixo, com as seguintes especificações:

REFERÊNCIA	CÉLULA	MOTOR	HÉLICE
Marca:	ESQUAL	ROTAX	IVOPROP-ROPELLER
Modelo:	VM-1P	912 UL	TRIPÁ
Nº de Série:	P-061	4427781	N/D
Ano de fabrico:	2002	2002	N/D
Horas de Voo:	193:30	193:30	193:30
Aterragens / Ciclos:	N/D	N/D	N/A
Última Inspeção:	16/07/2005	16/07/2005	16/07/2005

1.7 Meteorologia

Não foi relevante.

1.8 Ajudas à Navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

Não aplicável.

1.10 Aeródromo

O aeródromo de Castro Verde é particular e não se encontra certificado, nem registado no INAC.

É constituído por uma pista saibrosa própria para operação de aeronaves ultraleves, orientada na direcção norte – sul, não dispondo de quaisquer facilidades aeronáuticas.

Não foi relevante para a ocorrência pois o piloto tinha um bom conhecimento do mesmo e operava ali regularmente.

1.11 Registadores de Voo

Não aplicável.

1.12 Destroços e Impactos

Com excepção de pequenos fragmentos das pontas das pás do hélice, não houve partes destacadas da aeronave. A perna de proa do trem de aterragem ficou agarrada pela sua base de fixação e debaixo da fuselagem.

Porque o motor se encontrava a rodar sem potência, parou ao primeiro contacto do hélice com a pista e não sofreu danos graves.

1.13 Médica e Patológica

Não aplicável.

1.14 Fogo

Não houve fogo.

1.15 Sobrevivência

Não aplicável.

1.16 Ensaios e Pesquisas

Não foi considerado relevante proceder a ensaios suplementares, tendo a aeronave sido reparada por técnico certificado, que confirmou os danos referidos.

1.17 Organização e Gestão

Não aplicável.

1.18 Informação Adicional

Não há outras informações a acrescentar.

1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas

Todas as evidências foram recolhidas junto do local e da documentação técnica oficial e devidamente aprovada.

2. ANÁLISE

2.1 A Manobra de Aterragem

Apesar de ser recomendada uma travagem suave, o trem de aterragem desta aeronave está preparado para suportar uma travagem enérgica, recomendada para aterragens curtas.

Não se compreende, pois, a razão do colapso da perna de nariz, no momento da travagem, a não ser devido a fragilidade do material, proveniente de anterior fractura devida a operação incorrecta. De facto, os procedimentos referidos no Manual de Voo da aeronave (*figura 3*), recomendam uma aterragem com a cauda ligeiramente em baixo, de modo a tocar primeiro com as rodas principais e pousar depois, suavemente, a roda de proa. Ora o piloto tocou na pista com as três rodas em simultâneo, o que expôs a perna de nariz a forças de corte, para as quais não tinha sido concebida. Estas forças provocaram a ruptura do material, que acabou por se manifestar no momento da travagem, quando houve uma deslocação do centro de gravidade e foi concentrado maior esforço sobre a perna do trem de proa.

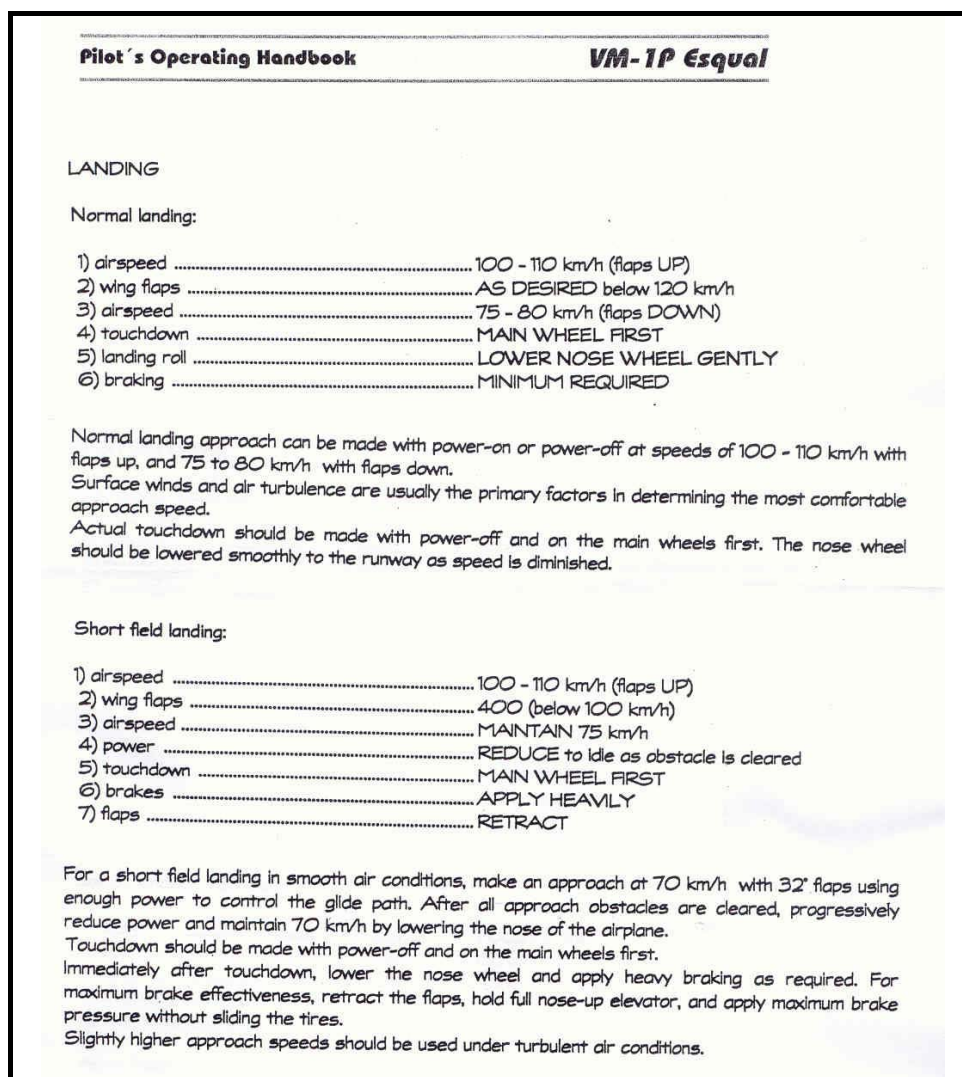


Figura Nº 3

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

Face ao que ficou referido nos capítulos anteriores, conclui-se que:

- 1º - O piloto era titular de uma Licença de Pilotagem válida que o habilitava a operar a aeronave em questão;
- 2º - A aeronave tinha o Certificado de Voo válido e tinha cumprido com o programa de manutenção recomendado;
- 3º - A aterragem não decorreu de acordo com os princípios recomendados pelo fabricante e referenciados no Manual de Voo da Aeronave;
- 4º - Na sequência da aterragem deu-se o colapso da perna de nariz do trem de aterragem;
- 5º - As pontas das pás do hélice colidiram com a superfície da pista e ficaram danificadas;
- 6º - A aeronave ficou apoiada sobre as carenagens inferiores do motor;
- 7º - O piloto, único ocupante, saiu ileso do incidente;
- 8º - Não se registaram danos a terceiros.

3.2 Causas do Incidente

A ocorrência deste acidente foi devida à utilização de uma técnica de pilotagem que não conseguiu evitar o contacto da aeronave com a pista de aterragem, com as três rodas do trem de aterragem, em simultâneo, o que actuou transversalmente sobre a estrutura da perna de proa do trem, provocando o seu colapso.

4. RECOMENDAÇÕES

Não foram formuladas quaisquer recomendações de segurança.

Lisboa, 08 de Junho de 2006

O Investigador Responsável,

António A. Alves