

ORIGINAL



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

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

Particular

EXTRA 300L

D-EMCK

Cabo Raso

Cascais

09 de Julho de 2008



RELATÓRIO FINAL N°12/ACCID/2008

NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pelo Investigador Responsável (I.R.) 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	04
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	05
1.1 Historia do voo	05
1.2 Lesões	06
1.3 Danos na aeronave.....	06
1.4 Outros danos	06
1.5 Informação sobre o Piloto	07
1.6 Informação sobre a aeronave	07
1.7 Informação meteorológica	09
1.8 Ajudas à navegação	09
1.9 Comunicações	09
1.10 Informação sobre o local do acidente	09
1.11 Registadores de voo	10
1.12 Destroços e Impactos	10
1.13 Informação médica e patológica	10
1.14 Fogo.....	10
1.15 Sobrevivência	10
1.16 Ensaio e pesquisas	10
1.17 Organização e gestão.....	10
1.18 Informação adicional.....	10
2. ANALISE	12
3. CONCLUSÕES	14
4. RECOMENDAÇÕES	15

SINOPSE

No dia 09 de Julho de 2008, cerca das 12:12 UTC¹, o avião Extra, modelo 300L, com o registo D-EMCK, propriedade de particular, efectuava um voo de treino de acrobacia, a baixa altitude, quando teve uma paragem de motor de que resultou uma aterragem de emergência na estrada do Guincho.

O piloto, único ocupante da aeronave, saiu ileso do acidente.

A aeronave sofreu danos importantes.



Figura nº 1. Aeronave D-EMCK
(foto de José Jorge)

¹ Tempo Universal Coordenado. Todas as horas referidas neste relatório são UTC. À data da ocorrência, em Portugal continental, a hora local era igual à hora UTC+1

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do Voo

Na véspera do dia do acidente, e com outro piloto aos comandos, a aeronave efectuou a viagem de regresso da pista da Maia para o aeródromo de Tires. No final desta viagem, foi reabastecida com 30 litros de gasolina² e recolhida num hangar.

Na manhã do dia do acidente, o piloto do D-EMCK submeteu um aviso de voo para uma missão local com a duração prevista de 00:20 horas de voo (hv) e autonomia de 01:00 hv.

Pelas 12:00, a aeronave descolou da pista de Tires e dirigiu-se a 1000' de altitude para a zona do Cabo Raso. A bordo da aeronave seguia um piloto experiente que efectuava uma missão de treino de acrobacia, a baixa altitude, com o objectivo de se preparar para participar em eventos públicos de exibição acrobática.

Quando a aeronave atingiu a área de trabalho, o piloto reportou a sua posição para a Torre de Controlo do Aeródromo de Tires e efectuou os procedimentos pré-acrobacia (o que inclui a selectora de combustível seleccionada para a posição acro)

Após duas voltas de nível seguiram-se alguns "aileron rolls" a subir pela esquerda com recuperação em "split s" e saída nivelada a 1000' de altitude quando, inesperadamente, o motor da aeronave parou.

O piloto reconfirmou os procedimentos de: magnetos em both, mistura rica, passo fino, selector de combustível em central/acro (posteriormente em depósitos das asas) e boost pump on mas, como não conseguiu arrancar o motor, viu-se obrigado a efectuar uma aterragem de recurso na estrada do Guincho.

A aterragem foi planeada para um local da estrada sem movimento de viaturas e de forma a evitar a colisão com os candeeiros de iluminação. Contudo, a aeronave acabaria por embater em três automóveis estacionados na berma da estrada e rodopiar, imobilizando-se em cerca de 30 metros.

O piloto abandonou a aeronave pelos seus próprios meios.

² A empresa abastecedora não tem qualquer registo de abastecimento de combustível da aeronave, relativo àquele dia. Contudo, o funcionário de serviço garante que efectuou o reabastecimento e que o mesmo terá sido supervisionado pelo piloto do D-EMCK.

1.2 Lesões

O piloto saiu ileso do acidente

1.3 Danos na Aeronave

A asa direita desprendeu-se pela raiz e ficou muito danificada nomeadamente no bordo de ataque. A fuselagem apresentava várias mossas. As pernas do trem fracturaram. O hélice apresentava danos nas pás. O depósito de combustível da asa direita ficou destruído.



Figuras nº 2,3,4,5.

1.4 Outros Danos

A aeronave provocou danos em três automóveis ligeiros.



Figura nº 6



Figura nº 7

1.5 Piloto

O piloto tinha os seguintes elementos identificativos:

PESSOAS		LICENÇAS		EXPERIÊNCIA DE VOO	
Sexo:	Masculino	Tipo:	ATPL (A)	Total horas de voo:	-
Idade:	36 Anos	Validade:	06/05/2009	Últimos 30 dias:	49:35
Nacionalidade:	Portuguesa	Limitações:	NIL	Última semana:	21:40
				Últimas 24 horas:	

1.6 Aeronave

1.6.1 Geral

Tratava-se de um avião monoplano de asa baixa, equipado com um motor de 6 cilindros de 300HP de potência às 2700 RPM e com sistema de injeção de combustível, com hélice de passo variável e rotações constantes, trem convencional não escamoteável, capacidade para dois ocupantes, MTOM de 950 Kg e com as seguintes referências:

REFERÊNCIA	CÉLULA	MOTOR	HÉLICE
Fabricante:	Extra	Lycoming	MTV-14-B-C/C 190-17
Modelo:	300L	AEIO-540L1B5	
Nº Série:	117	L-27622-48A	
Ano de fabrico:	2000	2000	
Horas: Totais:	273:00	273:00	
Desde Overhaul:	15:30	15:30	
Última Inspeção:	12/06/2008	12/06/2008	14/04/2008

1.6.2 Sistema de Combustível

A aeronave tinha dois sistemas de combustível independentes:

- O sistema dos depósitos das asas com capacidade para 120 Lts (60+60) e,
- O sistema dos depósitos central/acrobático (interligados) com capacidade para 51 Lts (42 Lts no depósito central e 9 Lts no depósito de acrobacia) dos quais 5,5 não são utilizáveis.

RELATÓRIO FINAL Nº 12/ACCID/2008

Uma válvula selectora de combustível, um indicador de combustível para o depósito central, um indicador de combustível para o depósito das asas, purgas e sistemas de ventilação Independentes, um filtro, uma bomba mecânica, e uma bomba eléctrica auxiliar com capacidade para fornecer combustível ao motor a potência máxima e substituir a bomba mecânica em caso de falha desta, completavam os sistemas.

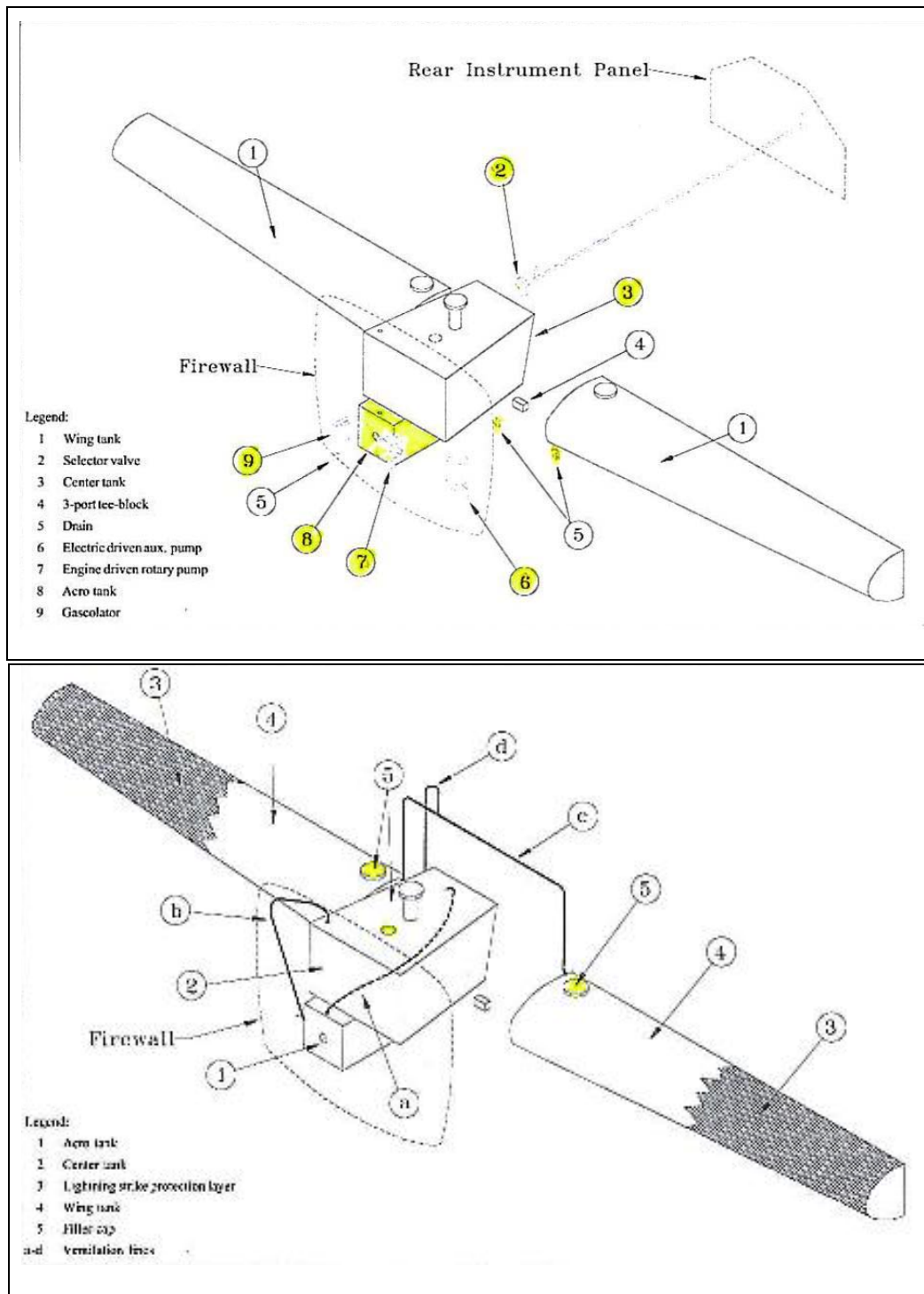


Figura nº 8. Sistema de combustível

1.6.2 Avisos na cabine de pilotagem (relativos ao combustível)

“Os depósitos das asas devem estar vazios nas missões de acrobacia”.

“O indicador de quantidade de combustível do depósito central/acro marca zero, em linha de voo, abaixo de 11 litros”.

“O combustível remanescente não pode ser usado de forma segura em linha de voo quando o indicador indica zero”.

WING TANK
MUST BE EMPTY FOR ACROBATICS

ACRO & CENTER TANK
SHOWS “ZERO” IN LEVEL FLIGHT BELOW 11L (2.9 US GAL)
UNUSABLE FUEL 5.5 l (1.5 US GAL).

THE REMAINING FUEL IN LEVEL FLIGHT
CANNOT BE USED SAFELY WHEN INDICATOR READS “ZERO”.

1.7 Meteorologia

Céu limpo com vento fraco de noroeste.

1.8 Ajudas à Navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

Comunicações bilaterais com o Aeródromo de Tires.

1.10 Local da Ocorrência

A aeronave aterrou na estrada nacional nº 247 que liga a Vila de Cascais à praia do Guincho. A estrada tem uma faixa de rodagem para cada lado e candeeiros de iluminação nas bermas. No local, havia viaturas estacionadas, do lado do mar.

1.11 Registadores de Voo

Não aplicável.

1.12 Destroços e Impactos

A aeronave imobilizou-se a proada a sul.

O bordo de ataque da asa direita e o respectivo depósito de combustível ficaram destruídos na sequência da colisão com uma viatura.

Houve derrame de combustível do depósito da asa direita.

Havia marcas no asfalto provocadas pelo arrastamento das pernas do trem (sem rodas).



Figura nº 9. Pormenor da asa direita

1.13 Médica e Patológica

Não aplicável.

1.14 Fogo

Não houve fogo na aeronave.

1.15 Sobrevivência

NIL

1.16 Ensaios e Pesquisas

1.16.1 Foram efectuados os seguintes testes:

Inspeção e Teste estático do motor Lycoming AEIO-540L1B5, s/n L-27622-48A;

Inspeção e verificação do sistema de ignição;

Inspeção e verificação do estado do sistema de combustível, condições de fluidez do combustível, estado de limpeza dos tanques, linhas e filtros, bem como sobre a presença de água ou outras matérias poluentes no combustível;

Verificação da estanquicidade dos depósitos acro/central;

Verificação do funcionamento da selectora de combustível;

Verificação do funcionamento do indicador de combustível.

1.16.2 Obtiveram-se os seguintes resultados:

O sistema de ignição funcionou com normalidade;

O motor da aeronave arrancou e trabalhou normalmente (testado até às 2200 RPM);

A selectora de combustível actuou sem anomalias;

O Indicador de combustível deu indicações correctas;

Não foram detectadas fugas no sistema dos depósitos acro/central;

Não foi detectada contaminação do combustível.

1.17 Organização e Gestão

NIL

1.18 Informação Adicional

As missões de acrobacia devem ser realizadas com o combustível seleccionado para o “acro tank” e os depósitos das asas devem estar vazios.

2. ANÁLISE

2.1 Descrição do voo

Na véspera do dia do acidente, a aeronave tinha efectuado uma viagem do Aeródromo da Maia para o Aeródromo de Tires onde terá sido reabastecida com 30 litros de gasolina, na presença do piloto que efectuou a viagem, e recolhida num hangar. No final do reabastecimento a aeronave teria cerca de 57 Lts de combustível a bordo dos quais 51 Lts no depósito central/acro (cheio) e os restantes 6 Lts distribuídos pelos depósitos das asas. Esta distribuição de combustível era adequada à missão de acrobacia prevista para o dia seguinte.

No dia do acidente, pelas 12H00, a aeronave descolou da pista de Tires e dirigiu-se para a área de trabalho onde executou algumas manobras de desenvolvimento vertical. A missão decorreu com normalidade até cerca das 12H12 altura em que se deu a paragem do motor.

O piloto reagiu imediatamente executando os procedimentos de arranque do motor em voo contudo, como o motor não retomou a marcha viu-se obrigado a aterrar a aeronave na estrada do Guincho.

Apesar do local de aterragem apresentar diversos obstáculos difíceis de contornar, a proficiência do piloto permitiu limitar as consequências do acidente a danos materiais na aeronave e nalgumas viaturas estacionadas na berma da estrada.

2.2 Combustível a bordo da aeronave

O funcionário da empresa abastecedora de combustível garantiu que efectuou o referido reabastecimento. Contudo, não há registos de abastecimento de combustível na aeronave com a matrícula D-EMCK.

Os 57 Lts de combustível que seria espectável que a aeronave tivesse no início da missão de acrobacia seriam suficientes para efectuar uma hora de voo.

O piloto, interpretando do mesmo modo, preencheu um aviso de voo que entregou nas operações do Aeródromo de Tires onde constava uma hora de voo de autonomia.

Assim sendo, quando se deu a paragem do motor em voo, deveria haver cerca de 47 Lts de combustível a bordo da aeronave (no depósito central/acro)³ o que seria suficiente para cerca de 48 minutos de voo.

³ Os depósitos das asas já deveriam estar vazios (wing tank must be empty for acrobatics).

O motor da aeronave estava a ser alimentado de combustível proveniente do depósito central/acro que faz parte de um sistema de combustível independente do sistema de combustível dos depósitos das asas.

A peritagem feita ao local do acidente detectou derrame de combustível por baixo da asa direita (ver figura nº 9). O derrame deu-se na sequência da destruição do depósito da asa direita e revela que os depósitos das asas (interligados) tinham algum combustível. O facto dos depósitos serem interligados e do avião se ter imobilizado inclinado para a direita (com a asa direita no chão) possibilitou a fuga do combustível residual nos depósitos das asas.

A aeronave foi transportada para um hangar do aeródromo de Tires onde se procedeu a testes e medições da quantidade de combustível no depósito central/acro verificando-se que:

- A purga do filtro de combustível não debitou qualquer quantidade de combustível;
- Não havia combustível utilizável no depósito central/acro;
- Os testes à estanquicidade do depósito acro/central e linhas deste sistema não detectaram qualquer fuga;
- Os testes efectuados à válvula selectora de combustível não detectaram qualquer anomalia de funcionamento ou outras;

Foi verificada a calibração do indicador de combustível.

Foram efectuados testes de contaminação combustível (resultado negativo).

2.4 Peritagem ao motor

Efectuada Inspeção e Teste estático do motor Lycoming AEIO-540L1B5, s/n L-27622-48A

Foi Inspeccionado e verificado o sistema de ignição;

O motor arrancou e trabalhou com normalidade no banco de ensaios.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

O voo estava autorizado.

O piloto estava habilitado a operar a aeronave e agiu dentro da sua competência e autoridade;

A aeronave tinha o seu certificado de voo válido não se conhecendo qualquer limitação ou restrição à sua operacionalidade;

O motor da aeronave teve uma paragem não intencional em voo;

O piloto não conseguiu que o motor retomasse a sua marcha e viu-se obrigado a aterrar a aeronave numa estrada;

Da aterragem resultaram danos importantes para a aeronave;

Do acidente não resultaram lesões pessoais;

O motor da aeronave foi testado no banco de ensaios e trabalhou com regularidade.

Os depósitos de combustível encontravam-se vazios;

Os testes de estanquicidade efectuados aos depósitos central/acro e respectivas tubagens não detectaram qualquer fuga;

O teste efectuado ao indicador de combustível dos depósitos acro tank e central foi conclusivo em relação ao seu normal funcionamento;

A selectora de combustível funcionou com normalidade;

3.2 Causas do Acidente

3.2.1 Causa Primária.

O acidente deveu-se à paragem do motor em voo presumivelmente por falta de combustível no sistema de alimentação do motor.

4. RECOMENDAÇÕES

Não se formulam recomendações de segurança.

Lisboa, 12 de Dezembro de 2008

O Investigador Técnico



António Alves

O Investigador Responsável



Fernando Lourenço