

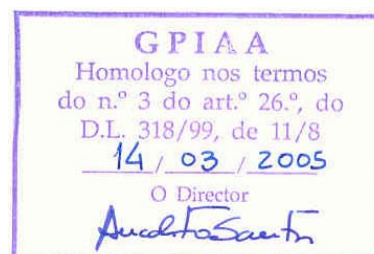
CÓPIA N.º:



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 O ULTRALEVE MOTORIZADO,
MARCA **COSMOS**, MODELO **CHRONOS 16**, REGISTO
CS-UFX
OCORRIDO EM TRUTAS, MARINHA GRANDE
EM 07 DE DEZEMBRO DE 2003



RELATÓRIO TÉCNICO N.º 61/ACCID/2003

NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pela Comissão de Inquérito 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

A aeronave de marca COSMOS, modelo CHRONOS 16, de matrícula CS-UFX, no decorrer de um voo de lazer, quando sobrevoava a localidade de Trutas, Marinha Grande, no dia 07 de Dezembro de 2003, pelas 16:25 horas, precipitou-se sobre o telhado de uma habitação que se encontrava desabitada.

Os dois ocupantes que se encontravam a bordo tiveram morte imediata e a aeronave ficou totalmente destruída.

A violência do embate provocou danos substanciais no telhado da referida habitação, não havendo vítimas entre os seus moradores ou passantes.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 HISTÓRIA DO VOO

Na tarde do dia 07 de Dezembro de 2003, cerca das 15:00 horas UTC*, descolou do Aeródromo José Ferrinho, de Leiria, a aeronave ultraleve de marca **Cosmos**, modelo **Chronos 16**, de matrícula **CS-UFX**, levando a bordo um piloto de 53 anos de idade, do sexo masculino e um passageiro, do sexo masculino e 35 anos de idade.

Após a descolagem, na pista 20, o piloto, que não depositara qualquer aviso ou plano de voo, dirigiu-se para a área da Marinha Grande, localidade de Trutas, onde era residente, e, segundo alguns testemunhos, efectuou algumas voltas apertadas, a baixa altitude, junto da sua residência, acenando para os seus familiares, que se encontravam em casa.

Ainda segundo a mesma testemunha, cerca das 15:25 horas, viu a aeronave cair, quase na vertical, sobre o telhado de uma habitação particular situada nas proximidades.

Alertadas as autoridades, compareceram no local uma brigada da GNR de Vieira de Leiria, que tomou conta da ocorrência, e um destacamento dos Bombeiros Voluntários da Marinha Grande, com seis viaturas e uma auto-escada, bem como uma equipa do INEM, dirigida por um médico, que confirmou a morte de ambos os ocupantes.

Este gabinete foi informado, telefonicamente, ao fim da tarde do mesmo dia, tendo seguido uma equipa de dois investigadores, para o local, na manhã do dia seguinte (segunda-feira).

1.2 LESÕES CORPORAIS

Os dois ocupantes da aeronave foram retirados sem vida do local da ocorrência e transportados para o Centro de Saúde da Marinha Grande e, posteriormente, para o Instituto de Medicina Legal de Leiria.

* *Todas as horas referidas neste relatório são horas UTC (Universal Time Coordinated).
Hora UTC = hora local.*

LESÕES	TRIPULANTES	PASSAGEIROS	OUTROS	TOTAL
Mortais	1	1	0	2
Graves	0	0	0	0
Ligeiras/Nenhumas	0	0	0	0

1.3 DANOS NA AERONAVE

A aeronave ficou totalmente destruída.

1.4 OUTROS DANOS

O telhado da habitação, sobre a qual se despenhou a aeronave, sofreu danos substanciais, com algumas vigas e diversas telhas partidas, notando-se ainda sinais de derrame de combustível no sótão, o qual chegou ao interior da habitação.

1.5 INFORMAÇÃO SOBRE A TRIPULAÇÃO

1.5.1 Geral

No momento da ocorrência a tripulação era composta por um piloto de 53 anos de idade, do sexo masculino, o qual se encontrava habilitado para o exercício das funções, sendo titular de uma **Licença de Piloto de Aeronaves Ultraleves Motorizadas**, com o N° 408/UL/1, emitida pela DGAC em 30 de Novembro de 1995 e válida até 18 de Agosto de 2005, com a qualificação de piloto de aeronaves ultraleves motorizadas do **tipo pendular** (dois eixos).

Não tinha averbada na sua Licença a qualificação que o habilitasse ao **Transporte de Passageiros**, apesar de satisfazer as condições mínimas impostas pela autoridade aeronáutica (INAC).

1.5.2 Experiência de Voo

Da documentação do piloto consta a seguinte experiência de voo:

Experiência de Voo	Total	No Tipo
Horas de Voo Totais	113:20	113:20
Horas de Voo nos últimos 90 dias	02:20	02:20
Horas de Voo nos últimos 30 dias	01:20	01:20
Horas de Voo na última semana	00:20	00:20

1.5.3 Historial Médico

O Piloto encontrava-se apto para o voo tendo sido submetido a exame médico aeronáutico, para revalidação da sua Licença de Voo, no dia 02/09/2003 e tendo obtido a classificação **II**, com a limitação de **ter de usar lentes correctivas**.

1.6 INFORMAÇÃO SOBRE A AERONAVE

1.6.1 Geral

A aeronave, com as marcas de nacionalidade e matrícula **CS-UFX**, é uma asa delta motorizada, de estrutura metálica e revestimento de tela, habitáculo aberto em fibra de vidro, para dois ocupantes, trem triciclo, integrada na classe de aeronaves ultraleves motorizadas do tipo pendular e controle de dois eixos:

Fabricado por: **COSMOS**

Marca: **COSMOS**

Modelo: **CHRONOS 16**

Número de série: **0865**

Ano de fabrico: **1993**

Massa máxima à descolagem: **325 Kgs**

N.º máximo de ocupantes: **2**

Equipado com o motor recíprocativo, de explosão, a dois tempos, com dois cilindros em linha, refrigerados por ar, com a potência nominal de 37 KW a 6500 RPM ao nível do mar:

Fabricado por: **ROTAX**

Modelo: **Rotax 503**

Nº de Série: **3786123**

Ano de fabrico: **1993**

O qual tem montado um hélice de duas pás, de madeira e passo fixo.

1.6.2 Tempos de Voo

DESIGNAÇÃO	TEMPO DESDE NOVO	TEMPO DESDE OVERHAUL	ÚLTIMA INSPECCÃO	
			TIPO	HORAS
Célula	100:40	N/D	N/D	N/D
Motor	305:50	16:50	R/G	289:00
Hélice	N/D	N/D	N/D	N/D
Data da última inspeção (do motor)				22/01/2002

1.6.3 Massa e Centragem

Não tendo sido obtido qualquer documento oficial de pesagem da aeronave houve que utilizar os valores referidos na placa de identificação do fabricante e nas informações gerais sobre a estatura dos ocupantes:

Massa em Vazio:	175 Kgs
Piloto:	100 “
Passageiro:	065 “
Combustível:	<u>025</u> “
Total:	365 Kgs

pele que se estima uma massa à descolagem de aproximadamente 40 Kgs acima do máximo permitido (325 Kgs).

Dada a configuração da aeronave, é de aceitar que o centro de gravidade estava dentro dos limites permitidos.

1.7 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

De acordo com informações recolhidas no local, o tempo era bom, com vento fraco, boa visibilidade e nuvens escassas acima de 2000'. O METAR* referente às condições meteorológicas registadas na Base Aérea de Monte Real (nas proximidades), naquele dia às 16:00 horas, referia:

“19006KT 9999 FEW020 FEW022TCU 16/09 Q1015”

ou seja:

- Vento soprando de 190°, com 6 knots de velocidade;
- Visibilidade superior a 10 Kms;
- Nuvens escassas a 2000 pés de altura acima do solo;
- Nuvens do tipo Cúmulos Congestos (Towering Cumulus), escassas acima de 2200 pés de altura acima do solo;
- Temperatura do ar = 16°C e na relva (ponto de orvalho) = 09°C;
- QNH (Pressão atmosférica) = 1015 hectopascais (milibares).

1.8 AJUDAS À NAVEGAÇÃO

Não aplicável.

* - *Informação meteorológica do aeródromo.*

1.9 COMUNICAÇÕES

Não aplicável.

1.10 INFORMAÇÃO SOBRE O AERÓDROMO

Não aplicável.

1.11 REGISTADORES DE VOO

Não aplicável

1.12 EXAME DOS DESTROÇOS

Os destroços encontravam-se concentrados e ligados entre si pelos restos do tecido de revestimento da asa e pelos cabos de aço que fazem o travamento da estrutura e integram o sistema de controlo aerodinâmico de voo.

Além da destruição da aeronave (bem patente nas fotografias), eram visíveis os estragos provocados no telhado (uma viga de alta resistência, diversas vigas auxiliares e muitas telhas partidas).

Dada a violência do impacto e a fragilidade da estrutura da aeronave, esta ficou totalmente destruída, com as peças tubulares fracturadas ou dobradas, o revestimento da asa rasgado, o habitáculo destroçado, os assentos arrancados e com o trem de aterragem e as tubagens do controle pendular fracturadas.

O revestimento do habitáculo (em fibra) apresentava um vinco profundo no lado inferior direito, ao longo de toda a sua extensão.

A roda principal direita partiu pelos seus raios e soltou-se dos destroços, ficando o cubo da roda preso no respectivo eixo.

Os depósitos de combustível foram encontrados fora do seu lugar (por terem sido afastados para minimizar o perigo de incêndio) e encontravam-se rachados,

tendo perdido uma quantidade significativa de combustível, conservando apenas cerca de 1/5 da sua capacidade (4 a 5 litros em cada um).

O motor encontrava-se inteiro, com as partes mais salientes danificadas (com especial referência para os filtros e entradas de ar do carburador), apresentando-se limpo e com um aspecto cuidado. Ao rodá-lo manualmente pôde-se confirmar uma boa taxa de compressão dos cilindros e ausência de qualquer impedimento à sua rotação.

O hélice encontrava-se com ambas as pás partidas e os fragmentos espalhados pelo sótão.

Os capacetes dos ocupantes encontravam-se pouco danificados, apenas um deles tinha a viseira partida, não se tendo apurado se foram retirados pelos socorristas ou saltaram na altura do embate. Uma testemunha, que chegou ao local antes do pessoal de socorro, declarou ter retirado o capacete de um dos ocupantes.

1.13 INFORMAÇÃO MÉDICA E ANATOMO-PATOLÓGICA

De acordo com os relatórios de autópsia elaborados pelos serviços de medicina legal de Leiria, o impacto foi muito violento e provocou fracturas múltiplas dos membros superiores e inferiores, cabeça, esterno, costelas e coluna vertebral.

Ao nível interno houve ruptura de diafragma e outros órgãos, com derrames sanguíneos internos.

Tendo sido efectuadas análises ao sangue detectou-se a ausência de drogas de abuso mas o piloto apresentava uma taxa de alcoolemia de 1.45 gr/l e o passageiro 1.96 gr/l.

1.14 FOGO

Apesar da violência do embate, o motor estar a funcionar e ter havido derrame de combustível, não deflagrou qualquer foco de incêndio.

1.15 SOBREVIVÊNCIA

Em face do estado dos destroços não se considera que houvesse condições para que os ocupantes pudessem ter sobrevivido, apesar do uso dos cintos de segurança e capacetes de protecção. O embate foi demasiado violento e provocou fracturas e lesões internas e externas que configuram causa suficiente da morte dos ocupantes, segundo relatórios das autópsias efectuadas pelo Instituto de Medicina Legal.

1.16 ENSAIOS E PESQUISAS

Após este acidente constou-se que, alguns meses atrás, a aeronave estivera envolvida num incidente de que resultara o empeno da estrutura metálica da asa.

Mais constava que o piloto (e proprietário) havia contratado uma reparação com um agente não certificado, o qual teria procedido ao desempenho das estruturas tubulares.

1.16.1 Asa

Para melhor avaliar a forma como se verificou o impacto e confirmar se houve qualquer intervenção correctiva na sua estrutura, foi efectuada a reconstituição da asa.

Retirados os restos da tela que formava o revestimento da asa e removidos os cabos de ligação, posicionaram-se os tubos, que constituem a estrutura da asa, de forma a ocuparem a sua posição relativa, de acordo com o esquema da estrutura da asa representado na figura nº 1.

Conforme indicado na figura nº 2, verificou-se que:

- a) A estrutura do lado esquerdo da asa apresentava-se praticamente intacta, sem qualquer torção e com ligeiros empenos, que podem ter sido provocados no manuseamento para a retirada dos destroços do telhado da habitação;
- b) A estrutura da parte central e do lado direito apresentava diversas fracturas, ao longo dos tubos e nas ferragens de ligação e fixação dos mesmos;
- c) Todas as fracturas confirmam a acção de forças laterais de corte, paralelas ao plano da asa, não havendo deformações provenientes de forças verticais ou de torção;

Handwritten signature or initials in blue ink.

d) Não foram detectados quaisquer indícios de ter havido intervenção de reparação da estrutura, pois todos os materiais que foram encontrados eram peças genuínas.

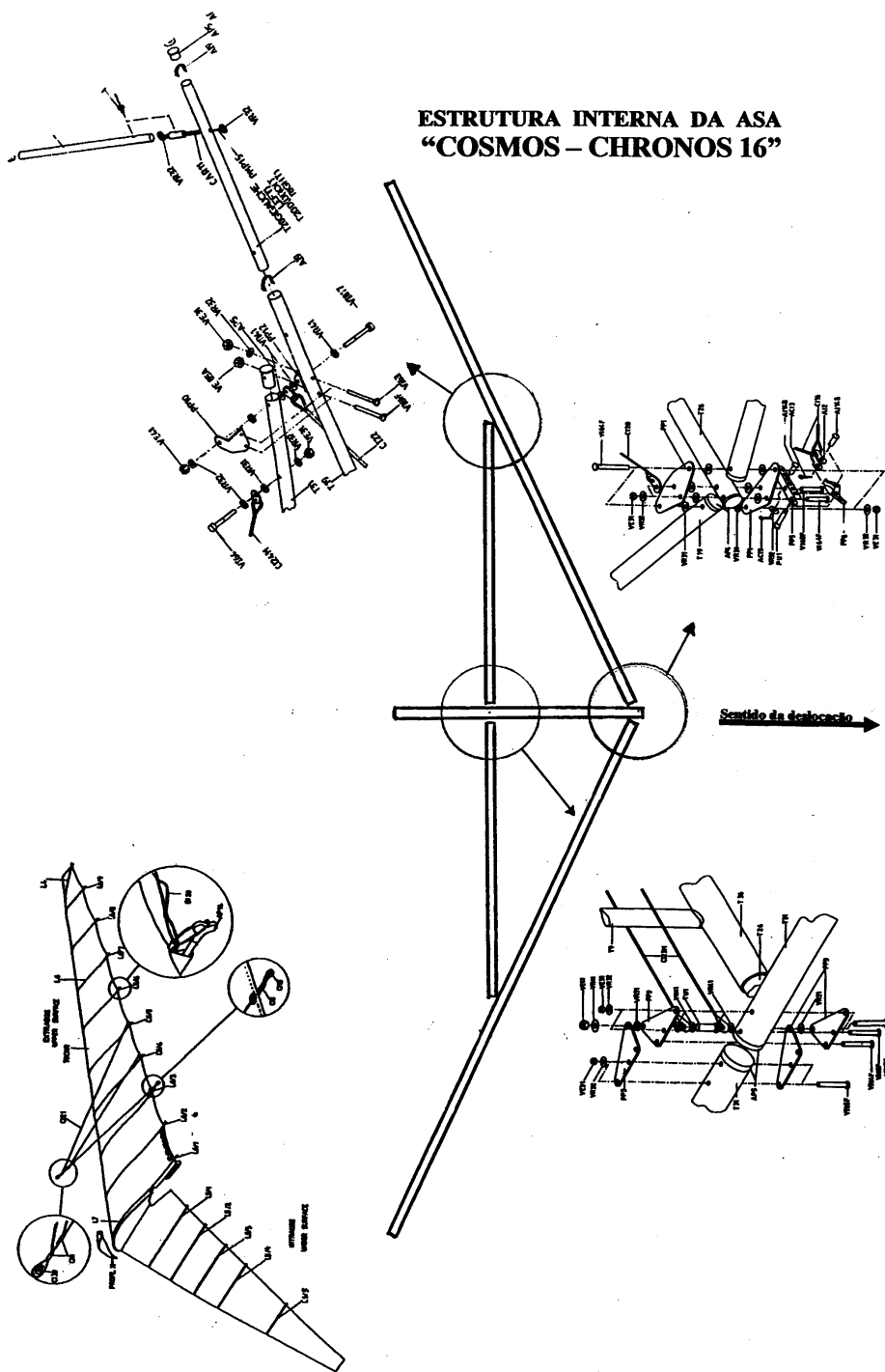


Figura N° 1

Handwritten signature or initials in the top right corner.

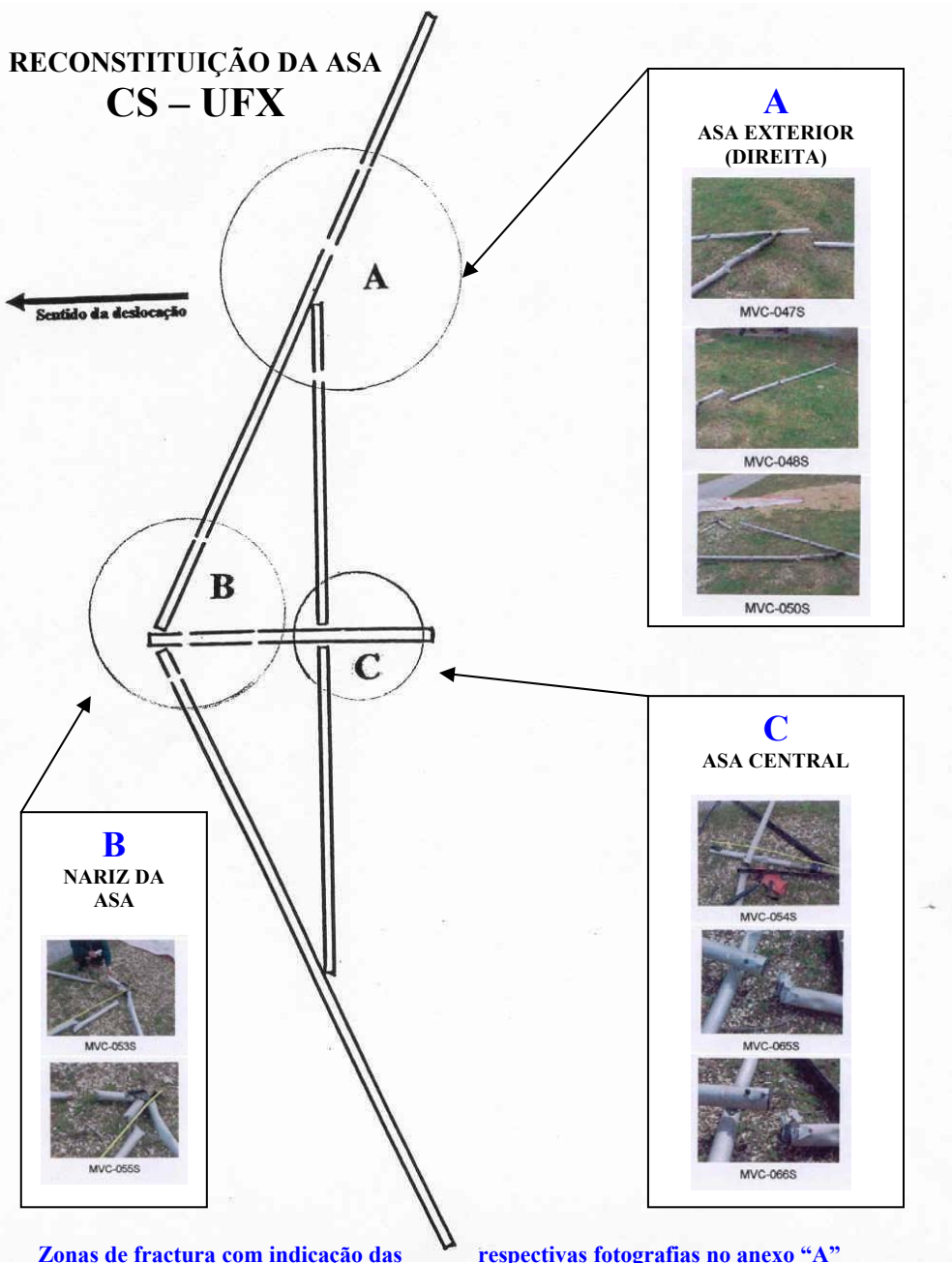


Figura N° 2

1.16.2 Triciclo:

Na impossibilidade de fazer a reconstituição do triciclo, para compreender a forma como terá ocorrido a colisão da aeronave com o telhado, identificaram-se as partes e comparou-se com o esquema da figura nº 3.

As setas encarnadas indicam o lugar das principais fracturas da estrutura.

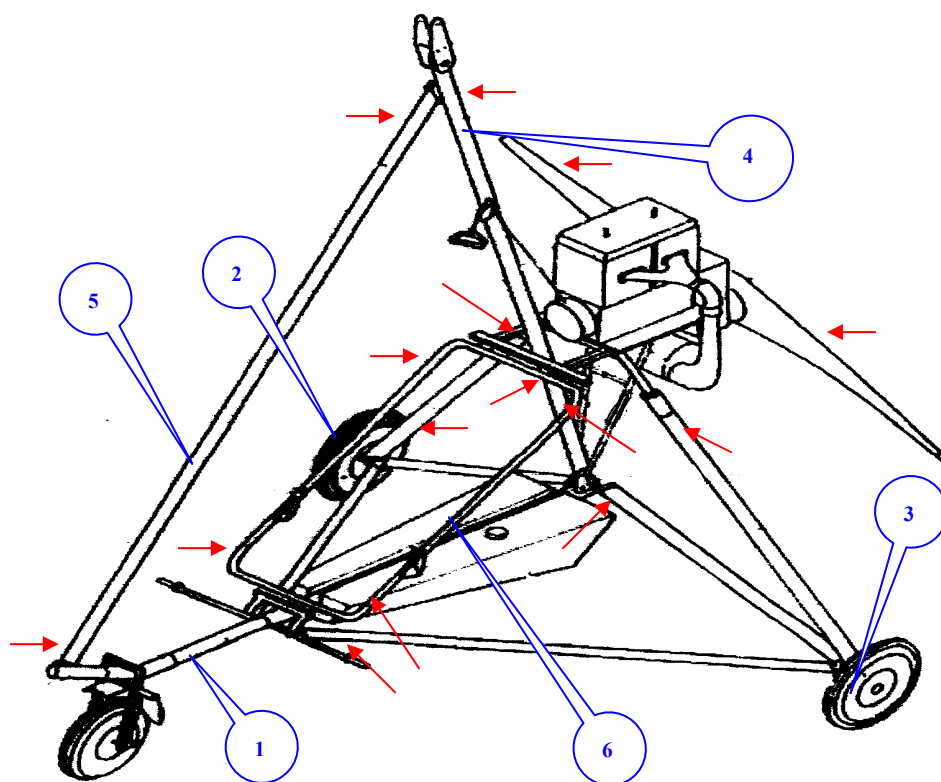



Figura N° 3

Na inspeção efectuada aos destroços verificou-se que o triciclo foi o componente mais danificado neste acidente, sendo de assinalar o seguinte:

- A carenagem do nariz do habitáculo apresentava um forte vinco do lado direito, com elevados danos nesse mesmo lado e ligeiros danos na frente e no lado esquerdo;
- A barra horizontal de suporte das cadeiras (1) encontrava-se empenada, mas sem fracturas e com a roda de nariz, carenagem, painel de instrumentos e suportes dos pés acoplados;
- A roda do lado direito (2) encontrava-se solta, tendo sido separada do cubo devido a fractura provocada por forças de tracção aproximadamente paralelas ao eixo, estando o cubo ligado aos tirantes de suporte, os quais haviam fracturado junto das ligações à barra vertical (4) e continuavam ligados à barra horizontal (1);
- A roda do lado esquerdo (3) estava acoplada aos tirantes de suporte respectivos e estes separados da restante estrutura;
- A barra vertical (4), que faz a ligação entre o triciclo e a asa, fracturou logo abaixo da ligação do suporte do motor e junto da ligação superior (na região central da asa);

- 
- f) A barra oblíqua (5), que liga a parte superior da barra vertical (4) com a parte da frente da barra horizontal (1), fracturou nas duas extremidades e dobrou na zona mediana, ficando em arco;
 - g) O trapézio de controlo pendular (*não representado*) ficou acoplado na parte superior mas a barra horizontal fracturou junto da ligação ao tirante do lado esquerdo;
 - h) Os assentos foram projectados para fora do habitáculo, tendo a estrutura (6) fracturado em diversos pontos.

1.16.3 Grupo moto-propulsor

O motor encontrava-se em bom estado, limpo e sem sinais de fracturas, para além de apresentar os filtros e entradas de ar dos carburadores destruídas.

Sujeito a rotação verificou-se que não oferecia obstrução ao movimento e apresentava uma boa taxa de compressão.


O escape apresentava-se intacto e com todas as molas de retenção no seu lugar (*fotografias no anexo "A"*).

O hélice, de madeira, apresentava ambas as pás fracturadas, sensivelmente a meio, com estilhas, e as pontas encontravam-se espalhadas pela área do sótão (*fotografias no anexo "A"*).

1.16.4 Documentação

Da documentação a que foi possível ter acesso há que referir:

- a) **Licença de Pilotagem (Nº 408/UL/1)** – Encontrava-se válida e habilitava o piloto a operar como piloto em aeronaves ultraleves motorizadas, do tipo pendular, mas não estava averbada nenhuma qualificação de radiotelefonista nem autorização para transporte de passageiros;
- b) **Caderneta de Voo do Piloto (Nº 1)** – Encontrava-se devidamente numerada, autenticada e preenchida até ao voo em que ocorreu o acidente (página 10), exibindo a última marca do carimbo de tinta do INAC com data de 02/09/2003;
- c) **Diário de Navegação** – Foi emitido em 06/04/1994 e encontrava-se devidamente preenchido até ao voo do acidente, embora sem o somatório das horas actualizado;
- d) **Certificado de Seguro** – Havia uma cópia do Certificado de Seguro de Responsabilidade Civil a favor de Terceiros e Passageiro, efectuado junto da Companhia de Seguros Império Bonança, S.A., válido até 01/10/2004;

- 
- e) **Caderneta de Motor (Nº 1)** – Emitida em 06/04/1994, com o nº 1, não se encontrava devidamente preenchida, fazendo apenas referência a uma “1ª Revisão” do motor, efectuada em 22/01/2002 pela AVIEUROPA, LDA, às 289:00 horas do motor. Não existe qualquer outro registo que especifique as aeronaves onde este motor esteve instalado e quais os trabalhos de manutenção a que foi submetido, ao longo da sua vida. Presume-se que o mesmo esteve instalado nesta aeronave desde o início da operação desta pelo que os valores referidos em 1.6 são calculados nessa base e pressupostos.

Não foi possível localizar quaisquer outros documentos, incluindo o respectivo **Certificado de Voo**.

1.17 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

Não aplicável

1.18 INFORMAÇÃO ADICIONAL

Não há outra informação a assinalar.

1.19 TÉCNICAS DE INVESTIGAÇÃO

Todas as evidências e demais informações constantes deste relatório foram obtidas directamente pela Comissão de Inquérito (CI) no local da ocorrência e de armazenamento dos destroços, ou retiradas dos documentos oficiais existentes e a que foi possível ter acesso.

Handwritten signature or initials in blue ink.

2. ANÁLISE

2.1 GERAL

Na impossibilidade de a CI comparecer de imediato, pois este Gabinete só foi notificado no fim do dia, deslocaram-se dois investigadores para o local, na manhã do dia seguinte, tendo procedido à inspecção geral dos destroços e recolha do maior número possível de indícios e evidências que pudessem de esclarecer os acontecimentos.

Após terem sido fotografados, os destroços foram retirados e transportados para as instalações existentes no aeródromo José Ferrinho, Leiria (LPJF), onde mais tarde se procedeu à reconstituição.

2.2 PLANEAMENTO DO VOO

O piloto não efectuou qualquer preparação operacional do voo que se propôs realizar.

Depois de ter almoçado com a família na sua residência em Trutas, Marinha Grande, seguiu com o passageiro para o aeródromo José Ferrinho, em Gândara, Leiria, onde tinha estacionada a aeronave, com a intenção de ir sobrevoar o lugar da sua residência.

Chegados ao aeródromo retiraram a aeronave do hangar, o piloto preparou a mistura de combustível, efectuou a inspecção antes de voo, embarcou juntamente com o passageiro e descolou com destino a Trutas (*figura n° 4*).



Figura N° 4

Handwritten signature or initials in blue ink.

2.3 DESENNOLAR DO VOO

Após a descolagem, o piloto dirigiu-se, a baixa altitude, para o lugar de Trutas, efectuou uma volta sobre a povoação, de modo a passar próximo da sua residência, e acenou para os familiares que estavam no quintal e responderam à sua saudação.

Porque se encontrava a voar a baixa altitude, descrevendo voltas relativamente apertadas e com uma massa superior ao máximo permitido, presume-se que a aeronave tenha perdido altitude e velocidade e, quando se preparava para voltar para uma nova passagem, o piloto deparou com um obstáculo que lhe terá parecido mais alto que a trajectória do voo (uma pequena mata com árvores de grande porte).

Para evitar a colisão com as árvores, terá tentado subir e/ou apertar um pouco mais a volta.

Esta manobra provocou a entrada em perda da aeronave e consequente despenhamento sobre o telhado que ficava por baixo da sua trajectória (figura nº 5).

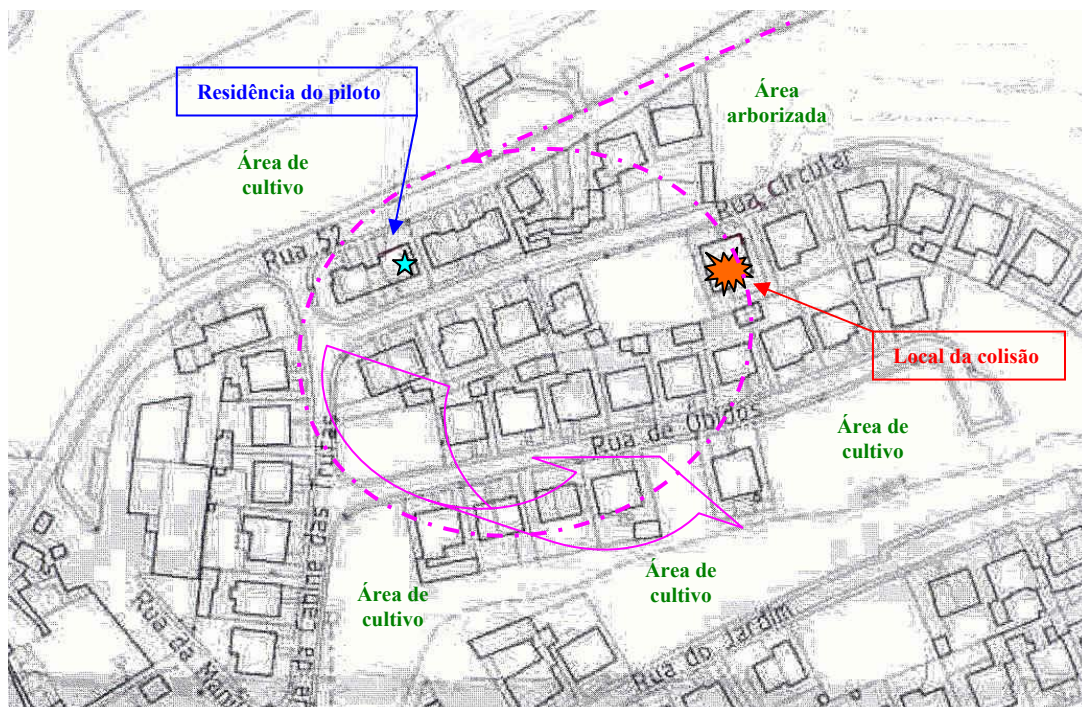


Figura Nº 5

A entrada em perda da aeronave provocou uma rotação para a direita e o triciclo embateu violentamente, com o seu lado direito inferior e a roda do mesmo

lado, numa das vigas principais do telhado, provocando a fractura desta, ao mesmo tempo que a asa direita colidia com as telhas e outras vigas auxiliares e fracturava em diversos pontos.

A cedência do telhado permitiu a entrada do triciclo para dentro do sótão, arrastando consigo os fragmentos da asa direita e deixando a asa esquerda, quase intacta, sobre o telhado.

2.4 FACTORES DE SOBREVIVÊNCIA

A violência do impacto que destruiu por completo a estrutura do habitáculo e deixou um vinco profundo ao longo de toda a carenagem, provocou fracturas múltiplas e derrames internos nos ocupantes, pelo que se considera não existirem condições de sobrevivência.

2.5 TRIPULAÇÃO

Do sexo masculino e 53 anos de idade, casado, portador da Licença de Piloto de Ultraleves Nº 408/UL/1, emitida pela DGAC em 30/11/1995 e válida até 18/08/2005, o piloto tinha acumulado uma experiência total de 113:20 horas, toda ela adquirida em aeronaves deste mesmo tipo e modelo, não tinha averbado a qualificação para voar com passageiro, apesar de satisfazer a experiência mínima requerida pela legislação em vigor.

A sua licença de pilotagem foi obtida ao fim de seis missões de instrução de voo (14:35 horas) e não há qualquer documentação disponível que indique quais as acções teóricas de formação que frequentou e que possam dar uma ideia dos conhecimentos aeronáuticos adquiridos.

A sua prática de voo era muito irregular tendo voado muito pouco, relativamente ao período em que era possuidor da referida licença. No ano anterior apenas foram encontrados registos de voo nos primeiros seis meses do ano e no ano em curso apenas efectuou 08:20 horas de voo, desde Janeiro a Dezembro, não tendo voado durante os meses de Julho a Outubro, inclusive.

Aliada à pouca experiência de voo do piloto acresce a violação das regras do ar no que respeita às altitudes mínimas estabelecidas para o sobrevoo de zonas habitacionais.

2.6 PROCEDIMENTOS DO OPERADOR

2.6.1 Manutenção

A manutenção da aeronave era efectuada pelo proprietário e não existem registos de quaisquer acções executadas, apesar de o estado geral da aeronave demonstrar cuidado na sua manutenção.

O motor havia sofrido uma revisão geral, recentemente, tendo efectuado apenas 16:50 horas depois de tal intervenção, a qual foi levada a cabo por empresa qualificada para o efeito, tendo sido disponibilizada lista de material utilizado e/ou substituído nessa revisão.

O seu estado geral era limpo e cuidado e não há evidências de se ter verificado falha ou avaria do mesmo que tivesse provocado ou contribuído para o acidente. Tendo sido efectuada ligeira inspecção verificou-se o bom estado das unidades e nível de compressão dos cilindros.

2.6.2 Operações

O Operador não dispunha de qualquer serviço de operações de voo, socorrendo-se do apoio operacional garantido pelo Aero clube, bem como das suas instalações situadas no aeródromo José Ferrinho, em Leiria (LPJF).

3. CONCLUSÕES

3.1 FACTOS ESTABELECIDOS

Pela análise dos factos e documentos, que foram atrás referidos, poderá estabelecer-se que:

- 3.1.1 A aeronave encontrava-se apta para o voo mas não foi possível localizar o seu Certificado de Voo;
- 3.1.2 O motor sofrera recentemente uma acção de revisão e não há evidência de falha ou avaria que tenha contribuído para o acidente;
- 3.1.3 O piloto encontrava-se qualificado para operar este tipo de aeronaves;
- 3.1.4 O piloto não tinha averbada a qualificação para poder transportar passageiros;
- 3.1.5 O piloto e o passageiro apresentavam uma taxa elevada de alcoolemia;
- 3.1.6 O piloto não respeitou a limitação de Massa Máxima à Descolagem (MTOW) estabelecida para esta aeronave;
- 3.1.7 O piloto não respeitou a altitude mínima de voo (150m acima do solo ou da água);
- 3.1.8 O piloto não respeitou as regras do ar que proíbem o sobrevoo de áreas populacionais ou agrupamentos de pessoas ao ar livre abaixo de 300m, nem o art.º 26º da Portaria 45/94;
- 3.1.9 A aeronave precipitou-se sobre o telhado de uma habitação;
- 3.1.10 Da colisão resultou a morte de ambos os ocupantes e a destruição da aeronave;
- 3.1.11 A habitação sofreu danos consideráveis.

3.2 CAUSAS DO ACIDENTE

3.2.1 Causa primária

Erro de manobra e deficiente controlo de velocidade que provocou a perda de sustentação e de controlo da aeronave.

3.2.2 Causas contributivas

Contribuíram para o desenrolar dos acontecimentos:

- a) O excesso de massa da aeronave;
- b) A baixa altitude que não permitiu a recuperação atempada da situação de perda de sustentação;
- c) A pouca experiência de voo do piloto, total e recente;
- d) A elevada taxa de alcoolemia do piloto, no momento da ocorrência.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Nada a recomendar.

Lisboa, 01 de Março de 2005

O Investigador Técnico,

O Investigador Responsável,

Artur Álvaro Pereira

António A. Alves

ÍNDICE

TÍTULO	PÁGINA
Nota	02
Resumo	03
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	
1.1 História do Voo	04
1.2 Lesões Corporais	04
1.3 Danos na Aeronave	05
1.4 Outros Danos	05
1.5 Informação sobre o Piloto	
1.5.1 Geral	05
1.5.2 Experiência de Voo	05
1.5.3 Historial Médico	06
1.6 Informação sobre a Aeronave	
1.6.1 Geral	06
1.6.2 Tempos de Voo	06
1.6.3 Massa e Centragem	07
1.7 Informação Meteorológica	07
1.8 Ajudas à Navegação	07
1.9 Comunicações	08
1.10 Informação sobre o Aeródromo	08
1.11 Registadores de Voo	08
1.12 Exame dos Destroços	08
1.13 Informação Médica e Anatomo-Patológica	09
1.14 Fogo	09
1.15 Sobrevivência	10
1.16 Ensaios e Pesquisas	
1.16.1 Asa	10
1.16.2 Triciclo	12
1.16.3 Grupo Moto-propulsor	14
1.16.4 Documentação	14
1.17 Organização e Gestão	15
1.18 Informação Adicional	15
1.19 Técnicas de Investigação	15
2. ANÁLISE	
2.1 Geral	16
2.2 Planeamento do Voo	16
2.3 Desenrolar do Voo	17
2.4 Factores de Sobrevivência	18
2.5 Tripulação	18
2.6 Procedimentos do Operador	
2.6.1 Manutenção	19
2.6.2 Operações	19

ÍNDICE (continuação)

TÍTULO	PÁGINA
3. CONCLUSÕES	
3.1 Factos Estabelecidos	20
3.2 Causas do Acidente	
3.2.1 Causa Primária	20
3.2.2 Causas Contributivas	21
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	21
ÍNDICE	22
ANEXOS	
“A” Fotografias	
“B” Documentação Relevante	