



CÓPIA

MINISTÉRIO DA ECONOMIA E DO EMPREGO
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

PRIVADO

Tecnam P-2002 Sierra RG

CS-UQX

Herdade da Palma

Alcácer do Sal

16 de Agosto de 2009

GPIAA

**Homologo, nos termos do nº 3
do artº 26º do D. L. 318/99,
de 11 de Agosto de 1999**

28.SET.2011

O Director,

Fernando Ferreira dos Reis

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE Nº 30/ACCID/2009

NOTA

Este relatório foi preparado, somente, para efeitos de prevenção de acidentes

A investigação técnica é um processo conduzido com o propósito da prevenção de acidentes o qual inclui a recolha e análise da informação, a determinação das causas e, quando apropriado, a formulação de recomendações de segurança,

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com o Regulamento (UE) Nº 996/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20/10/2010, e com o nº 3 do art.º 11º do Decreto Lei Nº 318/99, de 11 de Agosto, a investigação técnica não tem por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades.

ÍNDICE

TÍTULO	PÁGINA
Sinopse	04
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	
1.1 História do Voo	05
1.2 Lesões	06
1.3 Danos na Aeronave	07
1.4 Outros Danos	07
1.5 Pessoal	
1.5.1 Piloto	07
1.5.2 Passageiro	08
1.6 Aeronave	08
1.7 Meteorologia	08
1.8 Ajudas à Navegação	09
1.9 Comunicações	09
1.10 Local do Acidente	09
1.11 Registadores de Voo	09
1.12 Destroços e Impactos	
1.12.1 Impactos	10
1.12.2 Destroços	10
1.13 Médica e/ou Patológica	
1.13.1 Piloto	11
1.13.2 Passageiro	11
1.14 Fogo	11
1.15 Sobrevivência	12
1.16 Ensaios e Pesquisas	12
1.17 Organização e Gestão	12
1.18 Informação Adicional	12
1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas	12
2. ANÁLISE	
2.1 Sequência dos Acontecimentos	13
2.2 Factores Ambientais	13
2.3 Factores Humanos	13
2.4 Comunicações	14
3. CONCLUSÕES	
3.1 Factos Estabelecidos	15
3.2 Causas do Acidente	
3.2.1 Causa Primária	15
3.2.2 Factores Contributivos	15
4. RECOMENDAÇÕES	16

SINOPSE

A aeronave Tecnam P2002 Sierra RG, s/n 323, matrícula CS-UQX , descolou do Campo de Voo de Azambuja, com destino ao aeródromo da Herdade de Palma, onde chegou por volta das 11:15 UTC¹.

Sobrevoou a barragem ali existente, a baixa altitude, para dar sinal aos familiares da sua chegada, a fim de irem encontrar-se com ele no aeródromo, nas proximidades, após o que iniciou uma volta a baixa altitude. Ficando fora do alcance visual, as pessoas que se encontravam na barragem logo ouviram uma batida seca e deixaram de ouvir o ruído do motor.

Duas delas foram a correr, em motocicletas, e depararam com a aeronave a arder, encontrando-se o passageiro cá fora, mas incapaz de se afastar, enquanto o piloto se encontrava dentro do aparelho, envolto em chamas.

Socorreram o passageiro e contactaram os serviços de emergência, que enviaram os bombeiros e o INEM para o local, bem como as forças da Guarda Nacional Republicana (GNR) de Alcácer do Sal.

O GPIAA foi informado pela GNR e pela Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), às 11:40, tendo o Investigador de Serviço seguido de imediato para o local, dando início ao processo de investigação.

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

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do Voo

No dia 16 de Agosto de 2009, o piloto deslocou-se, na companhia de um amigo, ao Campo de Voo de Azambuja (CVA) onde tinha estacionada a sua aeronave particular, um avião ultraleve, marca Tecnam, matrícula CS-UQX.

Depois das verificações preparatórias, ambos embarcaram na aeronave e rumaram ao aeródromo da Herdade da Palma, Alcácer do Sal (*figura nº 1*), propriedade do piloto, onde iriam encontrar-se com familiares que ali passavam férias.

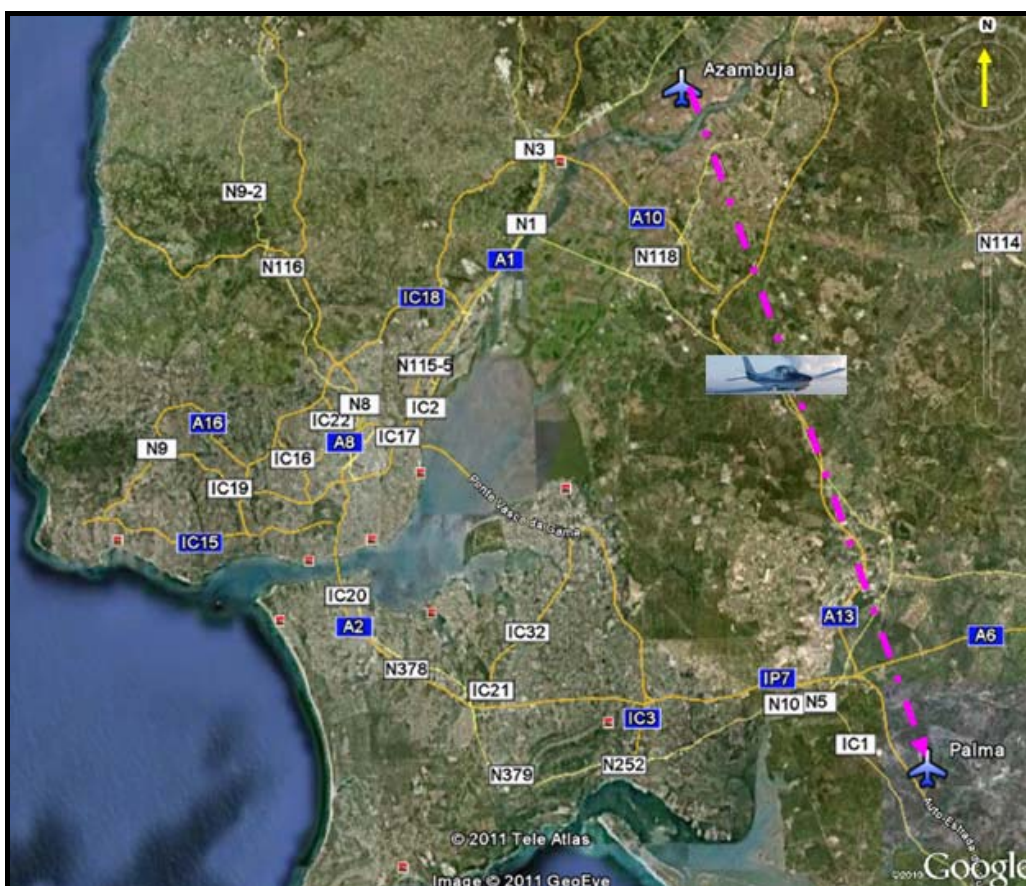


Figura Nº 1

Ao aproximar-se do destino, o piloto desceu para uma altitude inferior, passou à vertical do aeródromo e foi efectuar uma passagem a baixa altitude, sobre a barragem existente nas proximidades, local onde se encontravam esses familiares. Pretendia, com essa passagem, alertá-los para a sua chegada e dar um sinal para que fossem recolhê-los ao aeródromo, para depois irem almoçar todos juntos.

A aeronave sobrevoou a albufeira, no sentido Sul - Norte, passou sobre os familiares e voltou pela esquerda, sempre a baixa altitude, em direcção ao aeródromo (*figura nº 2*).

Logo que deixou a albufeira, a aeronave ficou encoberta com as árvores. Os familiares ouviram, quase de imediato, uma batida seca e deixaram de ouvir o ruído do motor.

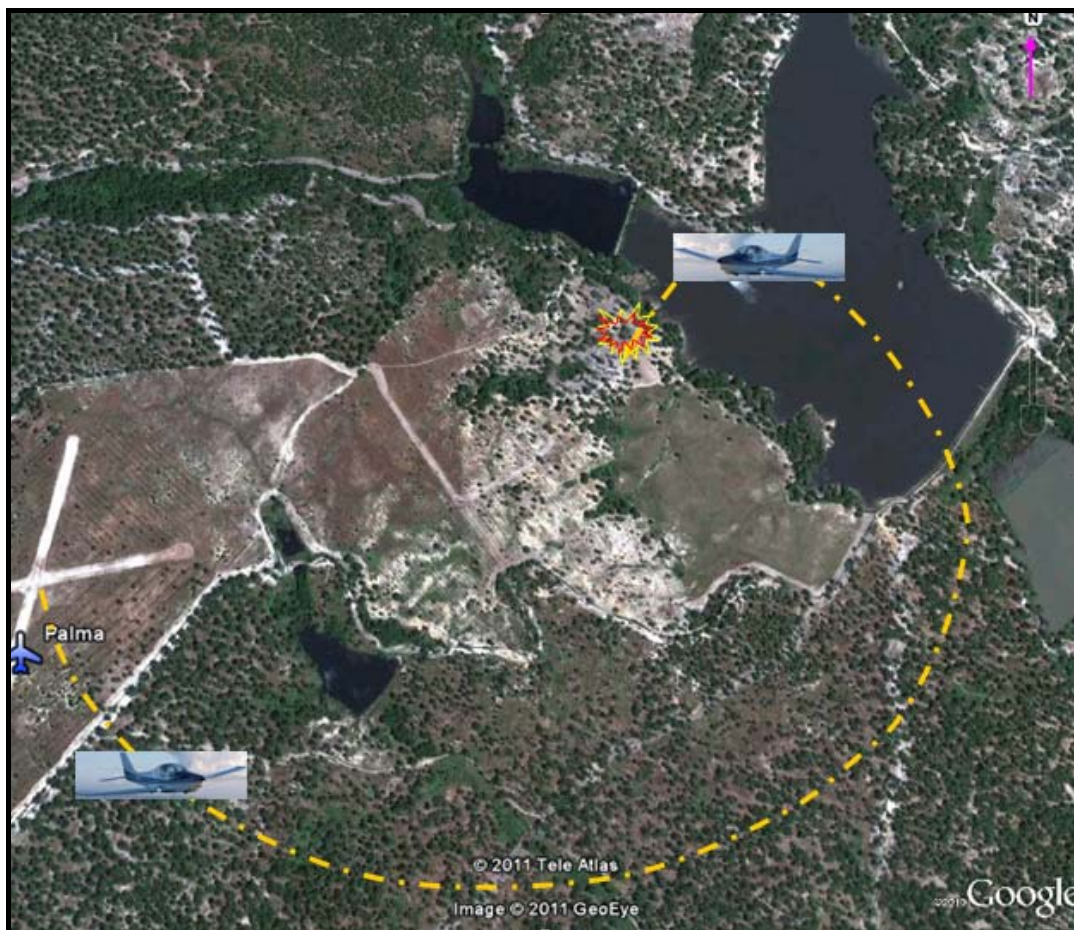


Figura Nº 2

Dois dos presentes montaram em duas motocicletas, dirigiram-se para o local onde lhes pareceu ouvirem o ruído e depararam com o passageiro atirado por terra, alguns metros afastado do avião, mas sem se poder movimentar e o piloto sentado dentro da cabina de pilotagem, envolvido pelo fogo que tinha deflagrado logo depois do impacto com o solo.

Afastaram o passageiro para longe da aeronave e ligaram para os Serviços de Emergência, por telemóvel, pedindo assistência médica e bombeiros. Os socorros foram relativamente rápidos a chegar, transportaram o ferido para o hospital e combateram o incêndio, sem conseguirem evitar a total destruição da aeronave.

1.2 Lesões

A violência do embate causou lesões fatais no piloto e graves no passageiro (*quadro nº 1*).

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Outros
Fatais	1	0	0
Graves	0	1	0
Ligeiras/Nenhumas	0	0	0
Total	1	1	0

Quadro Nº 1

1.3 Danos na Aeronave

A aeronave ficou destruída e foi consumida pelo fogo (*figura nº 3*).



Figura Nº 3

1.4 Outros Danos

Não se registaram danos a terceiros, para além de algumas árvores parcialmente queimadas (o incêndio abrangeu uma área de 5550m² de montado e pinheiros).

1.5 Pessoal

1.5.1 Piloto

A tripulação era constituída por um piloto do sexo masculino, 78 anos de idade, nacionalidade portuguesa, titular de uma Licença de Piloto Particular de Aeroplanos (PPL(A)), com qualificação de Monomotores Terrestres e uma Licença de Piloto de Ultraleves (PU), com qualificação de Ultraleves Multieixos Básicos (grupo 2) e Avançados (grupo 3).

Ambas as licenças se encontravam válidas, tendo efectuado os últimos exames médicos em 22-10-2008 e obtido a classificação 2, com a limitação de ter de usar lentes correctivas e ter um par de óculos disponível.

Dizia-se ser possuidor de uma larga experiência de voo, mas não foi possível comprovar essa experiência por não ter havido acesso às Cadernetas de Voo.

1.5.2 Passageiro

O passageiro era amigo do piloto, sexo masculino, 17 anos de idade, estudante, nacionalidade Portuguesa, não possuía qualquer licença de pilotagem.

1.6 Aeronave

Tratava-se de um avião ultraleve motorizado, monomotor, monoplano de asa baixa e trem triciclo retráctil, construído maioritariamente em materiais compósitos, o que lhe permitia óptimas performances, com uma velocidade máxima de 136kts (252km/h) ao nível do mar e uma velocidade de perda, com flaps em baixo e motor reduzido, de 35kts (65km/h).



Figura Nº 4

A aeronave pertencia ao grupo de aviões ultraleves motorizados (ULM), multieixos avançados, grupo 3, com uma Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 450kgs, capacidade para duas pessoas e as seguintes referências (*quadro nº 2*):

Referência	Célula	Motor	Hélice
Fabricante:	Tecnam	Rotax	Tonini
Modelo:	P 2002 Sierra RG	912 ULS	GT
Nº de Série:	323	N/D	N/D
Ano de fabrico:	N/D	N/D	N/D

Não foi possível ter acesso a qualquer documentação para confirmação das horas de voo, aterragens, ciclos, inspecções e outros trabalhos de manutenção, sabendo-se apenas que a aeronave foi registada em Portugal em 27-01-2009.

Quadro Nº 2

1.7 Meteorologia

Era um dia típico de verão, com céu limpo, boa visibilidade e vento fraco do quadrante Norte, sem nuvens e sem precipitação. A humidade relativa era elevada, pela manhã, diminuindo gradualmente com o aquecimento solar. Na altura do acidente a temperatura do ar era de 26°C e estava ainda em ascensão (*quadro nº 3*).

Hora (UTC)	Temp. (°C)	P.Orvalho (°C)	Humid. Relat.	Pressão (hPa)	Visib. (km)	Vento			Precip. (mm)	Nuvens (n/8)
						Direcção	Velocidade	Rajada		
10:00	24	17	65%	1017	20	Norte	9.3km/h	-	-	Céu Limpo
11:00	26	16	54%	1017	20	Norte	11.1km/h	-	-	
12:00	29	15	32%	1017	20	Nor-nordeste	10.8km/h	-	-	

Quadro Nº 3

1.8 Ajudas à Navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

A aeronave estava equipada com comunicações bilaterais em VHF. Não foram encontrados registos das comunicações com os órgãos de Controlo do Tráfego Aéreo, mas foi encontrado um registo, gravado pelo FIS (Lisboa) e pela Torre da Base Aérea do Montijo, de pedido de auxílio "**MAY DAY; MAY DAY**", efectuado na frequência 121.50Mhtz, às 11:10:06, rapidamente interrompido, sem que fosse possível identificar a fonte. Uma aeronave comercial que voava na área informou tratar-se de uma aeronave que se teria precipitado na "*Aldeia da Palma*" e se tinha incendiado.

1.10 Local do Acidente

O acidente ocorreu na margem ocidental da barragem da Venda Nova, dentro da Herdade da Palma, a cerca de 1000m da pista de aterragem da Herdade da Palma, 5km da aldeia da Palma e 16km de Alcácer do Sal, nas coordenadas N 38° 31' 08" – W 008° 33' 50", a 50m de altitude acima do nível do mar (*figura nº 5*).



Figura Nº 5

O terreno adjacente subia com um declive bastante pronunciado até à cota do aeródromo, o qual se situava num planalto a 74m de altitude, havendo diversas árvores (sobreiros) de variados portes, espalhadas por toda a zona envolvente, com excepção do aeródromo.

1.11 Registadores de Voo

A aeronave não estava equipada com registadores de voo, por não ser obrigatório para este tipo de aeronave.

1.12 Destroços e Impactos

Os destroços ficaram concentrados no local onde a aeronave se imobilizou, ficando esta apontada na direcção Oeste.

1.12.1 Impactos

O primeiro sinal de impacto foi num sobreiro (*figura nº 6-1*), tendo a asa direita decepado um ramo com cerca de 20cm de diâmetro (*figura nº 7-B e C*), ao mesmo tempo que perdia a ponta da asa, encontrada no solo, nas proximidades.



Figura Nº 6

Cerca de 5m adiante foi encontrado o aileron da asa direita (*figura nº 6-2*) e, mais 15m à frente (*figura nº 6-3*) encontrava-se a aeronave carbonizada, apontada a oeste, aproximadamente 180º desfasada com o sentido da progressão dos impactos.

1.12.2 Destroços

Não foram encontradas partes separadas, para além da ponta da asa direita (*figura nº 7-A*) e do aileron do mesmo lado (*figura nº 7-D*), tendo a aeronave permanecido intacta até ter sido consumida pelo fogo. Apenas parte da empenagem e da zona posterior da fuselagem resistiram ao fogo, juntamente com uma pequena secção do bordo de ataque da asa direita (*figura nº 7-E*).

As marcas encontradas na ponta da asa e na secção do bordo de ataque são bem elucidativas da violência do embate.



Figura Nº 7

1.13 Médica e/ou Patológica

1.13.1 Piloto

O piloto ficou encarcerado na cabina de pilotagem, com os cintos de segurança amarrados, tendo o seu corpo sido carbonizado pelo fogo.

Não foram encontrados registos de qualquer doença crónica ou outros factores que pudessem interferir com a sua capacidade de pilotagem.

As análises realizadas ao sangue não apresentaram vestígios de álcool, drogas de abuso ou substâncias medicamentosas, tendo sido encontrado um valor normal de carboxi-hemoglobina.

1.13.2 Passageiro

O passageiro foi encontrado a alguns metros da aeronave, estimando-se que tenha conseguido arrastar-se para fora da cabina de pilotagem, depois da fractura da “canopy”. Socorrido por uma equipa do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), foi transportado para o Hospital de S. José, em Lisboa, onde deu entrada em estado de coma, com fractura dos tornozelos e queimaduras graves no corpo.

1.14 Fogo

Imediatamente a seguir ao impacto, por força do derrame de grande quantidade de combustível, deflagrou um incêndio que consumiu toda a aeronave, com excepção de parte da cau-

da e parte da asa direita. O fogo propagou-se à mata adjacente e foi extinto pelos Bombeiros de Alcácer do Sal e Águas de Moura, que compareceram rapidamente no local, tendo ardido cerca de 5500m² de montado e pinheiros.

1.15 Sobrevivência

A força do impacto foi suficientemente violenta para provocar lesões fatais. O fogo que deflagrou de imediato não permitiu a prestação de assistência nos primeiros minutos e os serviços de socorro, embora rápidos, não podiam ter ocorrido em tempo de salvar a vida do piloto.

O passageiro conseguiu abandonar a aeronave mas, por ter fracturado os tornozelos, não conseguiu afastar-se para muito longe, tendo sido socorrido pelas primeiras pessoas que acorreram ao local.

1.16 Ensaios e Pesquisas

Dado o estado de destruição da aeronave não foi possível efectuar peritagens especiais à aeronave e seus equipamentos. No entanto, não foi encontrada nenhuma evidência de que tivesse havido alguma deficiência no funcionamento do motor ou dos comandos de voo.

Não foram encontrados quaisquer documentos relativos à aeronave, presumindo-se que tenham sido consumidos pelo fogo. Da empresa proprietária do campo de voo onde a aeronave se encontrava estacionada, e que costumava prestar assistência de manutenção, não foi possível obter qualquer registo sobre a situação técnica da aeronave e o estado de cumprimento das inspeções regulares recomendadas.

1.17 Organização e Gestão

Não aplicável.

1.18 Informação Adicional

No decorrer da investigação veio a saber-se que uma outra aeronave, pilotada por um amigo do piloto e familiar do passageiro, seguia na sua peugada, com destino ao mesmo aeródromo. Nas diligências efectuadas não foi possível obter declarações destes intervenientes.

1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas

Não foram utilizadas quaisquer técnicas especiais de investigação.

2. ANÁLISE

2.1 Sequência dos Acontecimentos

O voo decorreu normalmente desde a descolagem do Campo de Voo de Azambuja (CVA) até à vertical do destino.

A fim de dar sinal, aos familiares, da sua chegada, o piloto efectuou uma passagem baixa sobre a albufeira da barragem, voltando em seguida, pela esquerda, na direcção do aeródromo, sem que tivesse tido a preocupação de subir, para ultrapassar os obstáculos e posicionar-se numa aproximação à pista mais favorável, provavelmente na direcção Oeste, visto o vento ser fraco e esta pista facilitar a chegada mais rápida ao estacionamento. Esta omissão de subida poderia ser indicativa da intenção em efectuar uma nova passagem, a baixa altitude, sobre a albufeira.

Dada a configuração da aeronave (asa baixa), durante a volta pela esquerda o piloto perdeu toda a visibilidade para o lado direito, não se apercebendo da subida gradual do terreno para esse lado e da existência de árvores altas nessa área. Quando endireitou as asas, a asa direita foi colidir com um sobreiro, arrancando um grosso ramo do mesmo, o que provocou um movimento de rodopio da aeronave, uma brusca redução de velocidade e a precipitação no solo. O embate no terreno foi em movimento de recuo e a aeronave deslizou cerca de dois metros até à sua imobilização.

Quando as primeiras pessoas chegaram ao local (2-3 minutos) já a aeronave estava envolta em chamas e o passageiro imóvel a alguns metros de distância, pelo que só puderam arrastar este para uma distância segura e pedir a intervenção dos serviços de socorros. O difícil acesso ao local não possibilitou uma acção mais rápida dos bombeiros e do INEM, que chegaram passados cerca de quinze minutos.

2.2 Factores Ambientais

Era um dia de Verão, com temperaturas do ar bastante elevadas, o que prejudicava a performance da aeronave, por efeitos de alteração da densidade do ar. No entanto, a força do embate com as árvores não indicia que a aeronave se encontrasse com dificuldades ascensionais, muito menos próxima da perda, pelo que se considera que os factores meteorológicos não foram relevantes para o acidente.

2.3 Factores Humanos

O piloto era referido como muito experiente e conhecia bem o local e o aeródromo próximo, bem como os factores que pudessem interferir com a aproximação a qualquer das pistas,

pois que era proprietário da herdade, ordenara e supervisionara a construção do aeródromo e era frequente operar naquele local.

Provavelmente, por estar tão familiarizado com a área e o aeródromo, dedicou menos atenção aos obstáculos naturais, evitando os que podia observar do seu lado esquerdo e esquecendo o gradiente do terreno à sua direita.

2.4 Comunicações

Não foi possível identificar a origem da mensagem de “MAYDAY” mas admite-se que tenha sido originada pela aeronave que seguia o CS-UQX, baseado nos seguintes pressupostos:

- a) O piloto do CS-UQX não teria oportunidade para transmitir a mensagem e especificar que a aeronave estava em chamas;
- b) O piloto da aeronave comercial que retransmitiu a mensagem para a TWR do Montijo não tinha possibilidade de identificar a situação e estabelecer tão rapidamente a localização do acidente (*aldeia da Palma*);
- c) Só a aeronave que seguia o CS-UQX poderia encontrar-se tão próximo e ter conhecimento da localização exacta da aeronave acidentada (por tê-la à vista) e da sua situação de fogo, para poder compor a mensagem de socorro com tanto pormenor.

O piloto da aeronave desconhecida nunca fez qualquer declaração sobre os acontecimentos e a sua participação, preferindo manter-se no anonimato.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

Do que ficou exposto é possível concluir:

- 1º Tratava-se de um voo de lazer e o piloto tinha acesso sem restrição à utilização da aeronave;
- 2º O piloto tinha a sua licença de pilotagem válida e estava qualificado para operar naquele tipo de aeronave;
- 3º A aeronave encontrava-se registada no Registo Aeronáutico Nacional, mas não foram encontrados registos das acções de manutenção necessárias para garantir a continuidade da sua aeronavegabilidade;
- 4º A aeronave partiu do Campo de Voo de Azambuja para o aeródromo da Herdade da Palma, tendo atingido o destino às 11:15;
- 5º Antes de aterrar, o piloto efectuou uma passagem, a baixa altitude, sobre a pista e a albufeira da barragem da Venda Nova, voltando depois na direcção do aeródromo;
- 6º Ao desfazer a volta, a asa direita da aeronave embateu num sobreiro, a aeronave rodopiou e acabou por se precipitar no solo, incendiando-se de seguida;
- 7º A aeronave foi consumida pelo fogo;
- 8º O piloto ficou amarrado no seu lugar e acabou carbonizado pelo fogo;
- 9º O passageiro conseguiu abandonar a aeronave e sofreu queimaduras e lesões graves.

3.2 Causas do Acidente

3.2.1 Causa Primária

O acidente foi provocado pela colisão da aeronave com uma árvore, tendo-se precipitado de seguida no solo e incendiando-se.

3.2.2 Factores Contributivos

Consideram-se como factores contributivos:

- 1º O voo a baixa altitude, inferior à cota das árvores;
- 2º A falta de visibilidade do piloto, para o lado exterior da volta, devido à posição da asa da aeronave (asa baixa), o que impediu que se apercebesse do gradiente de subida do terreno e da existência das árvores.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não são apresentadas quaisquer recomendações de segurança por não serem pertinentes e a evidência dos factos o não justificar.

Lisboa, 27 de Setembro de 2011

O Investigador Responsável,



António A. Alves