

CÓPIA Nº



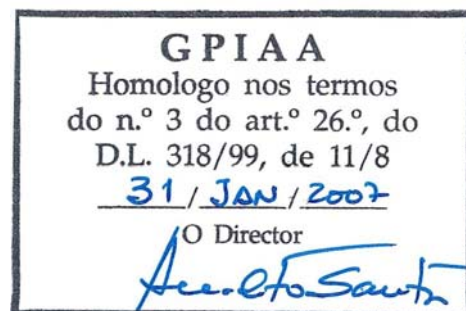
MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
(GPIAA)

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE
ESCOLA DE AVIAÇÃO AEROCONDOR
Cessna-152

CS-AVD

Aeródromo Municipal de Cascais

31 de Agosto de 2006



RELATÓRIO FINAL Nº 24/ACCID/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.

INDICE

NOTA	2
SINOPSE	4
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	5
1.1 Historia do voo	5
1.2 Lesões Corporais	6
1.3 Danos na aeronave.....	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informação sobre o Piloto	6
1.6 Informação sobre a aeronave	6
1.7 Informação meteorológica	7
1.8 Ajudas à navegação	7
1.9 Comunicações	7
1.10 Informação sobre o Aeródromo-	7
1.11 Registadores de voo	9
1.12 Exame dos destroços	9
1.13 Informação médica e patológica	9
1.14 Fogo	9
1.15 Sobrevivência	10
1.16 Ensaio e pesquisas	10
1.17 Organização e gestão.....	10
1.18 Informação adicional.....	11
2. ANALISE	12
3. CONCLUSÕES	15
4. RECOMENDAÇÕES	16

SINOPSE

Pelas 11:45¹ do dia 31 de Agosto, no decorrer de um voo de instrução no Aeródromo de Cascais, a aeronave da marca CESSNA, modelo 152, matrícula CS-AVD, pertencente à Escola de Aviação Aerocondor (EAA), pilotada por um Aluno Piloto que efectuava o primeiro voo a solo, saiu da pista durante a aterragem e foi imobilizar-se numa vala paralela à pista.

Do acidente resultaram danos importantes na aeronave.

O Aluno Piloto e único ocupante da aeronave saiu ileso do acidente.

¹ Todas as horas referidas neste relatório são UTC = Hora local – 1

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 Historia do voo

Pelas 10:35 do dia 31 de Agosto, a aeronave da marca CESSNA, modelo 152, com a matrícula CS-AVD, propriedade da EAA, descolou da pista 35 do aeródromo de Cascais, com um Instrutor e um Aluno Piloto a bordo. O Instrutor avaliava a proficiência do Aluno antes do voo de largada (o perfil do voo de largada consistia em três voltas de pista com aterragem, rolagem para o ponto inicial da pista e nova descolagem).

Após ter efectuado quatro aterragens normais, o Piloto Instrutor considerou que o Aluno satisfazia os critérios para poder voar a solo, pelo que, cerca das 11:10 horas desembarcou da aeronave e deu-lhe indicações para prosseguir sozinho.

O Aluno executou uma aproximação falhada na final do primeiro circuito a solo e aterrou com normalidade no segundo. Na aterragem seguinte, foi incapaz de controlar a direcção da aeronave a qual saiu pela berma esquerda da pista 35 numa direcção de cerca de 30° em relação ao seu eixo e, depois de percorrer cerca de 30 metros, foi imobilizar-se na vala de escoamento de águas correspondente à Ribeira das Marianas.

O hélice e carenagens do motor embateram na parede lateral da vala, a ponta da asa esquerda colidiu com o terreno inclinado da outra margem. A aeronave escorregou para dentro da vala ficando imobilizada e suspensa pelas asas.

O Piloto abandonou a aeronave pelos seus próprios meios e foi recolhido pelos serviços de salvamento do aeródromo, que entretanto acorreram ao local.

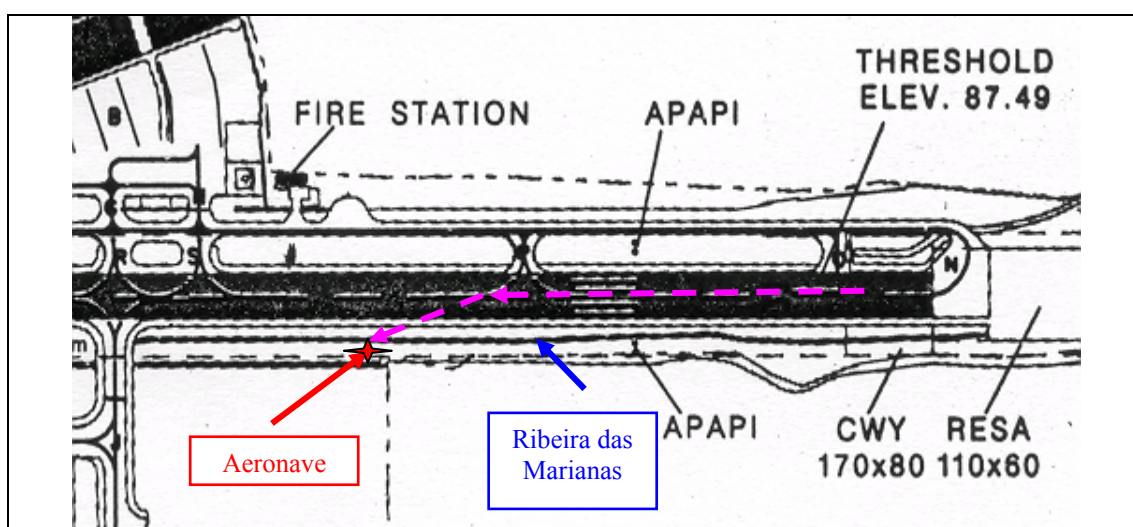


Fig. Nº 1 – Pista 35

1.2 Lesões Corporais

Lesões	Tripulação	Passageiros	Outros
Fatais	–	–	–
Graves	–	–	–
Ligeiros/Nenhu	1	–	

1.3 Danos na aeronave

A aeronave sofreu danos importantes nomeadamente:

- Deformação da estrutura e ruptura do revestimento dos tanques de combustível;
- Hélice com as pontas dobradas para trás e cone do cubo amolgado;
- Carenagens do berço do motor danificadas;
- Asa esquerda deformada na ponta e na raiz;
- Pernas do trem principal partidas.

1.4 Outros danos

Não houve danos a terceiros.

1.5 Informação sobre o Piloto

IDENTIFICAÇÃO		EXPERIÊNCIA DE VOO		EXAME MÉDICO AERONÁUTICO	
Sexo:	Masculino	Total horas:	21:40	Classe:	1/2
Idade:	30	No tipo:	21:40	Data:	13/10/2004
Nacionalidade:	Portuguesa	Nos últimos 90 dias:	19:40	Validade:	13/10/2006
Licença:	Aluno – PCA	Nos últimos 30 dias:	10:15	Limitações:	NIL
Emitida por:	INAC	Nos últimos 7 dias:	00:50	Restrições:	NIL
Validade:	17/12/2008	Nas últimas 24 horas:	00:00		

1.6 Informação sobre a aeronave

A aeronave, propriedade da EAA, é um avião monomotor terrestre, monoplano de asa alta e trem triciclo não escamoteável, com a massa máxima à decolagem de 757,5 kg e capacidade para dois ocupantes, com as seguintes características:

Designação	Célula	Motor	Hélice
Marca:	Cessna	Lycoming	Mc Cauley
Modelo:	152	O – 235 – L2C	1A103/TCM6958
Número de Série:	15279997	0450071	C161001-0501
Ano de fabrico:	1978	N/D	N/D
Horas de Voo Totais: (desde a última inspeção):	ND	ND	ND

1.7 Informação meteorológica

O aeródromo não dispõe de serviço de informação meteorológica, utilizando como válidas as leituras e previsões do aeroporto de Lisboa. A torre fornece informação de vento e QNH actualizados referentes ao aeródromo. No momento do acidente o vento no local estava de 010/10.

LPPT 310930Z 32004KT 270V360 CAVOK 25/17 Q1018 NOSIG

LPPT 311000Z 32005KT 270V350 CAVOK 26/17 Q1018 NOSIG

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

Comunicações bilaterais entre a aeronave e a torre de controle.

1.10 Informação sobre o aeródromo

O Aeródromo Municipal de Cascais, propriedade da Câmara Municipal de Cascais, é servido por uma pista asfaltada com 1190 X 30 metros, com orientação 170° / 350°. Ao longo de toda a sua extensão, a 25 metros da berma da pista, no lado poente, existe uma vala a céu aberto por onde é feito o escoamento das águas pluviais. Esta vala, tem uma largura aproximada de 3,5 metros e uma profundidade de 2,5 metros, incluindo os taludes que a ladeiam. A base e as paredes laterais estão construídas em betão armado. As bermas de terra têm um declive pronunciado (Fig. 3).



Fig. Nº2. Aeródromo de Cascais (Pista 32 e vala das marianas do lado esquerdo)



Fig. Nº3. Pormenores da vala e respectiva localização em relação á pista.

1.11 Registadores de voo

A aeronave não estava equipada com gravadores de voo, nem isso era exigido pela legislação em vigor.

1.12 Exame dos destroços

As marcas do terreno mostram que, ao aproximar-se da vala, a aeronave baixou o nariz, ganhou alguma velocidade e embateu com o hélice e trem principal no muro esquerdo da vala e de seguida com a ponta da asa esquerda num colector de cimento com forma cónica situado na margem oposta ao movimento, imobilizando-se pouco depois, ficando apoiada nas asas e aprofada a 330°.

Com excepção das pernas do trem principal que se partiram ao embater no muro e foram projectadas a cerca de 10 metros de distância para cada um dos lados do avião, todos os componentes da aeronave estavam agrupados e apresentavam os seguintes danos:

- A estrutura apresentava-se empenada devido ao contacto com o solo.
- O hélice com as pontas dobradas para trás porque embateu a rodar.
- Berço do motor com carenagens danificadas pelo impacto no muro.
- Ponta da asa esquerda dobrada para cima devido ao embate na parte cónica do colector.
- Estrutura, e revestimento do tanque de combustível, da asa esquerda danificados durante o embate da asa com o colector.

A roda esquerda rodava livremente no respectivo eixo o que afasta a hipótese de ter bloqueado durante a aterragem.

A cabina de pilotagem estava intacta.

Não se detectou qualquer evidência de mau funcionamento da aeronave e seus sistemas, nomeadamente dos travões, que pudesse ter influenciado a sequência dos acontecimentos.

1.13 Informação médica e patológica

Não aplicável.

1.14 Fogo

Apesar do derrame de combustível da aeronave não se registou qualquer foco de incêndio.

1.15 Sobrevivência

A utilização de cintos de segurança contribuiu para salvaguardar a integridade física do piloto.

1.16 Ensaios e pesquisas

Não foi considerado essencial proceder-se a quaisquer ensaios ou pesquisas suplementares, por não ser relevante para o apuramento das causas deste acidente.

1.17 Organização e gestão

1.17.1 EAA. O Operador é uma Escola de Aviação, devidamente certificada pelo Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC), operando de acordo com as normas JAR-FCL e outras directivas estabelecidas pelo INAC, encontrando-se os Instrutores devidamente qualificados e certificados para o desempenho das funções.

O Manual de Operações de Voo está aprovado pelo INAC e nele consta informação detalhada sobre todos os Procedimentos de Voo e Políticas de Companhia referentes à operação das diversas aeronaves que estão registadas no seu Certificado de Operador.

As normas referentes à selecção, acompanhamento e verificação dos instrutores são adequadas e exigentes, assim como o são os regulamentos que regem o comportamento dos alunos e a sua avaliação.

1.17.2 Acidentes semelhantes ocorridos no Aeródromo de Cascais.

Nos últimos dois anos, registaram-se três acidentes com a mesma tipologia (perda de controle direccional) envolvendo aeronaves que operavam na pista 35 do Aeródromo Municipal de Cascais (Ref. 05/ACCID/2004, 38/ACCID/2004, 21/ACCID/2005) As aeronaves tiveram danos importantes quando, na sequência da saída de pista, colidiram com a infra-estrutura da vala das Marianas.

FL

1.18 Informação adicional

1.18.1 Actividade aérea do Piloto

Os gráficos N°1 e N°2 mostram, a actividade aérea do Aluno Piloto ao longo dos últimos três meses e nos últimos 15 dias que precederam o acidente, respectivamente.

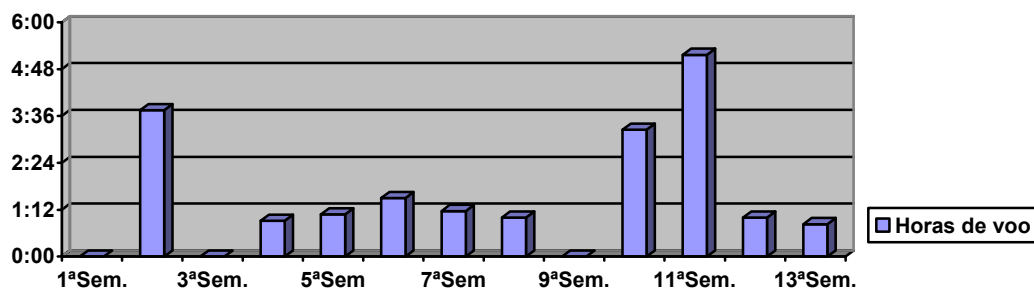


Gráfico N° 1 – Actividade aérea do Aluno Piloto nos últimos 90 dias

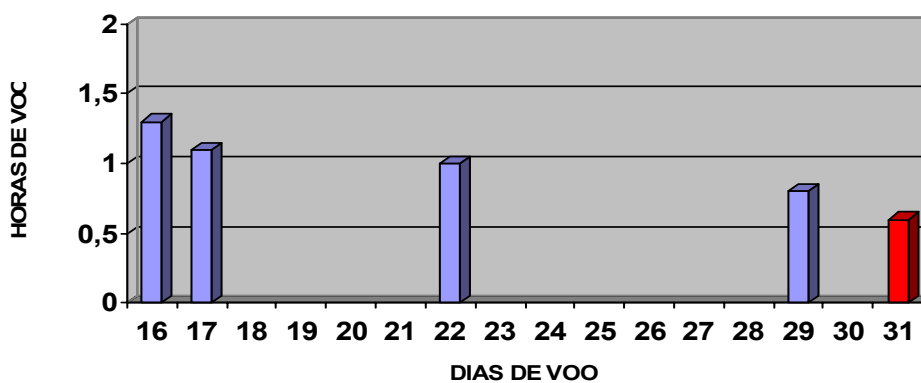


Gráfico N° 2 – Actividade aérea do Aluno Piloto nos últimos 15 dias.

2. ANÁLISE

1.6 Geral

O voo em causa integrava-se num Curso de Pilotagem, devidamente organizado e estruturado, no qual o Aluno Piloto se encontrava inscrito, tendo iniciado os treinos de voo em 14/05/06.

2.2 Operações

O Operador encontra-se certificado pelo INAC e rege toda a sua actividade pelas normas constantes do Manual de Operações de Voo, aprovado pelo INAC. Ali estão consagradas todas as normas, directivas e procedimentos relacionados com a actividade da Escola, incluindo as operações de voo, tipos de avião e condições de operação. Não se detectou que tivesse havido qualquer desrespeito por essas normas e procedimentos. Todo o progresso do Aluno Piloto se encontra devidamente registado e documentado, satisfazendo os requisitos legais e da Escola.

2.3 Planeamento do voo

O Voo foi planeado de acordo com os princípios estabelecidos no Manual de Operações de Voo (MOV), nomeadamente:

- Foi apresentado aviso de voo no Despacho do Aeródromo;
- O tempo estava dentro dos mínimos meteorológicos exigidos pelo MOV;
- O Piloto Instrutor manteve a supervisão do voo efectuado pelo aluno piloto recém-largado, acompanhando-o a partir da placa de estacionamento.

2.4 Desenrolar do voo

A sessão de instrução de voo começou com um voo em duplo comando durante o qual o Piloto Instrutor teve oportunidade de analisar os progressos efectuados pelo Aluno Piloto e aquilatar da sua proficiência na execução das diversas manobras, nomeadamente da aterragem. Depois de se ter apercebido que o Aluno Piloto manifestava um desempenho satisfatório e proficiência adequada, considerou que o mesmo poderia efectuar o voo solo, pelo que abandonou a aeronave e mandou o Aluno efectuar alguns circuitos de pista.

Após a primeira descolagem e circuito de pista a solo, o Aluno Piloto não conseguiu aterrar, meteu motor e executou novo circuito no qual executou uma aterragem normal. Após a aterragem, rolou para o início da pista e descolou para novo circuito durante o qual ocorreu o acidente.

Após ter saído da pista a aeronave deslizou pela relva, foi aumentando de velocidade por efeito do declive do terreno e dirigiu-se para a vala. Embateu no muro de betão do lado nascente, ressaltou, elevou-se no ar e foi cair dentro da vala ficando apoiada pelas asas, uma de cada lado da vala. O Aluno Piloto saiu pelos próprios meios da aeronave saltando para a vala.

2.5 Tripulação

Aluno Piloto do sexo masculino, de 29 anos de idade, frequentava o curso de PLAA 06/05/EAA da Escola gerida pelo Operador.

Foi submetido a exames médicos aeronáuticos em 13/10/2005 tendo sido emitido certificado médico classe I e considerado apto para piloto.

Iniciou os treinos de voo em 14/05/2006 e realizou 21 missões de instrução até ao dia 31/08/06, num total de 21:40 horas. Do desempenho demonstrado durante estas missões, conforme registo da sua folha de progresso, e depois de ter efectuado mais alguns circuitos e aterragens, naquele dia, resultou a convicção do instrutor de que o Aluno Piloto estava apto para efectuar o voo de largada.

Não há sinais de qualquer diminuição ou limitação das suas capacidades físicas ou psicológicas que possam ter estado na origem do acidente.

Na entrevista tida com o Aluno Piloto, após o acidente, não se detectou qualquer anomalia de comportamento nem qualquer atitude ou reacção que possa indiciar alguma incapacidade para a actividade de voo.

2.6 Actividade aérea

O Aluno tinha acumulado 21:40 horas de voo ao longo dos últimos três meses (ver gráfico N°1). E, nos 14 dias anteriores ao acidente, efectuou 02:55 horas de voo, correspondentes a três missões realizadas nos dias 17, 22 e 29 de Agosto (ver gráfico N°2).

A falta de continuidade da actividade aérea do Aluno Piloto, nesta fase crítica do curso, não foi favorável á manutenção da proficiência de pilotagem, necessária para um bom desempenho.

2.7 Análise dos destroços

A dobragem da ponta das pás do hélice, a amolgadela do cubo do hélice, os danos no berço do motor e as pernas do trem partidas resultaram do impacto directo da aeronave com o muro da vala.

As forças geradas pelo impacto provocaram a deformação da estrutura da aeronave e a ruptura do revestimento dos tanques de combustível.

As deformações da ponta e da raiz da asa esquerda resultaram do impacto desta com o terreno da margem direita da vala.

O facto da roda esquerda do trem de aterragem rodar livremente sobre o eixo indicia que não bloqueou durante a aterragem

Não foi detectado qualquer sinal de mau funcionamento da aeronave.

2.7 Factores de sobrevivência

Ao embater nas paredes da vala a aeronave sofreu vários danos na sua estrutura e depósito de combustível de que resultou derrame de gasolina a qual se espalhou pelo chão de cimento. Numa situação extrema que tivesse resultado em incêndio do combustível o efeito estufa que se verificaria dentro da vala teria comprometido a sobrevivência do Piloto, apesar da proximidade e pronta intervenção dos meios de socorro e combate a incêndios.

O cinto de segurança suportou as forças provocadas pelo impacto da aeronave e contribuiu para que o Piloto saísse ileso do acidente.

3 CONCLUSÕES

3.1 Factos estabelecidos

A aeronave estava registada em nome do operador, o certificado de navegabilidade e o contrato de seguro encontravam-se válidos;

A aeronave tem sido submetida às acções de manutenção, de acordo com a regulamentação em vigor;

O Aluno Piloto estava certificado para o voo e actuou de acordo com a sua limitada experiência de voo;

O registo de voos do Aluno Piloto revela falta de continuidade da actividade aérea;

A preparação e planeamento do voo obedeceram às recomendações operacionais do Manual de Operações de Voo (MOV);

O Aluno Piloto não conseguiu controlar a aeronave, durante a fase de aterragem, tendo esta saído para fora da pista;

A aeronave, desgovernada, colidiu com as paredes laterais da vala de drenagem;

Devido a esta colisão a aeronave sofreu danos importantes;

O Aluno Piloto saiu ileso do acidente;

Não houve quaisquer danos a terceiros.

3.2 Causas do acidente

3.2.1 Causa Primária

O acidente deveu-se à perda de controlo da aeronave durante a fase de aterragem, seguida de saída da pista, por deficiente técnica de pilotagem.

3.2.2 Causas Acessórias:

A programação da actividade aérea do Aluno Piloto que não lhe permitiu adquirir a proficiência necessária.

A falta de cobertura da vala das Marianas.

4 RECOMENDAÇÕES

A). A comissão de Investigação (CI) concluiu que a falta de proficiência do Aluno Piloto, resultante da falta de continuidade das missões aéreas, esteve na origem da saída de pista pelo que decidiu recomendar:

À Escola de Aeronaves Aerocondor:

Recomendação Nº 01/2007

“Que, a programação da actividade aérea dos Alunos Pilotos em fase de largada contemple a continuidade das missões em duplo comando, tendo em vista desenvolver a proficiência necessária para o primeiro voo a solo”.

B). A CI também concluiu que a existência da vala a descoberto transformou uma simples saída de pista num acidente com graves consequências materiais². A manutenção das actuais características da vala poderá continuar a transformar simples saídas de pista em acidentes graves, com eventuais perdas de vidas humanas, particularmente se houver incêndio das aeronaves.

A C.I. reitera a implementação das recomendações anteriores, nomeadamente:

(Ref. 05/ACCID/2004)

RS 18/2004

À Direcção do Aeródromo Municipal de Cascais

“Que o Director do Aeródromo Municipal de Cascais promova o estudo, juntamente com a Câmara Municipal de Cascais e as autoridades aeronáuticas competentes, para a construção de uma cobertura sobre toda a extensão da vala reguladora da Ribeira das Marianas, dentro do perímetro da área de manobra do aeródromo, de forma a alargar a área de segurança para a imobilização das aeronaves e eliminar um obstáculo que potencia gravemente as consequências das perdas de controlo durante as rolagens e saídas involuntárias de pista”.

² Nos dois anos que antecederam o acidente, registaram-se três acidentes semelhantes, no Aeródromo de Cascais, que deram origem a outros tantos relatórios e nos quais se recomendava à tutela do Aeródromo a cobertura da vala das Marianas (Recomendação RS 18/2004) e, posteriormente, ao INAC, a imposição de restrições operacionais, nomeadamente da actividade de instrução, enquanto não se procedesse á cobertura da vala (RS 16/2005 e RS 18/2005).

Ao INAC:

RS 16/2005

“Que o INAC analise as restrições de operação a impor ao aeródromo enquanto a Câmara Municipal de Cascais e o Director do Aeródromo Municipal de Cascais não providenciar a construção de uma cobertura sobre toda a extensão da vala reguladora da Ribeira das Marianas, dentro do perímetro da área de manobra do aeródromo, de forma a alargar a área de segurança para a imobilização das aeronaves e eliminar um obstáculo que potencia gravemente as consequências das perdas de controlo durante as rolagens e saídas involuntárias de pista”.

(Ref. 21/ACCID/2005)

Ao INAC:

RS 18/2005

“Que o INAC analise a possibilidade de interditar a instrução de pilotagem no aeródromo enquanto a Administração do Aeródromo Municipal de Cascais não providenciar a construção de uma cobertura sobre a vala reguladora da Ribeira das Marianas, dentro do perímetro da área de manobra do aeródromo, de forma a alargar a área de segurança e eliminar um obstáculo que potencia gravemente as consequências das perdas de controlo durante as saídas involuntárias de pista, frequentes na actividade de instrução elementar de pilotagem”.

Almada 10 de Janeiro de 2007

O Investigador Responsável



Fernando Lourenço

O Investigador Técnico



António Barros