



CÓPIA

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

RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE

AERO CLUBE DE LEIRIA

CESSNA 152

CS-ASQ

Ansião - Pombal

04 de Julho de 2010

GPIAA

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

13 - JAN - 2011

O Director,

Fernando Ferreira dos Reis

RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE Nº 08/INCID/2010

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 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 técnica não tem por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades.

TÍTULO	ÍNDICE	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 Tripulação		07
1.6 Aeronave		07
1.7 Meteorologia		08
1.8 Ajudas à Navegação		08
1.9 Comunicações		08
1.10 Local de Aterragem		08
1.11 Registadores de Voo		10
1.12 Destroços e Impactos		10
1.13 Médica e Patológica		10
1.14 Fogo		10
1.15 Sobrevivência		10
1.16 Ensaios e Pesquisas		10
1.17 Organização e Gestão		11
1.18 Informação Adicional		12
1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas		12
2. ANÁLISE		
2.1 Preparação do Voo		13
2.2 Desenrolar do Voo		13
3. CONCLUSÕES		
3.1 Factos Estabelecidos		14
3.2 Causas do Acidente		
3.2.1 Causa Primária		14
3.2.2 Factores Contributivos		14
4. RECOMENDAÇÕES		15

SINOPSE

O avião Cessna 152, matrícula CS-ASQ, propriedade da Gestair – Flying Academy, no dia 04 de Julho de 2010 efectuava um voo de instrução ao serviço do Aero Clube de Leiria.

Tendo partido da Covilhã às 14:10 UTC¹, dirigia-se para o aeródromo José Ferreirinho, em Leiria, quando o piloto instrutor se apercebeu que o motor estava a perder potência. Ao investigar a possível causa concluiu que se tratava de falta de combustível, pelo que procurou um lugar para aterrar de emergência e informou o Serviço de Informação de Voo (FIS) das suas intenções.

Pelas 15:45 efectuou uma aterragem de emergência na estrada (IC8) junto do Parque Empresarial do Camporês, em Ansião, Pombal.

Após a aterragem o piloto contactou telefonicamente com o FIS, informando da aterragem e que tudo estava bem.

O GPIAA foi informado, pelas 17:00, pela GNR de Ansião, tendo autorizado o desmantelamento das asas e o transporte da aeronave para o aeródromo de Leiria, onde daria sequência à investigação.

Por consubstanciar um Incidente Grave, de acordo com a classificação apresentada no Apêndice “C” ao Anexo 13 da ICAO, no Anexo à Directiva 94/56/CE do Conselho da UE, de 21 de Novembro de 1994 e no AIP Portugal (ENR 1.14.2) o GPIAA, no cumprimento do nº 1, do artº 11º, do Dec. Lei nº 318/99, de 11 de Agosto, abriu um processo de investigação sobre o evento.

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

O avião Cessna 152, matrícula CS-ASQ, propriedade da Gestair – Flying Academy, havia sido posto ao serviço do Aero Clube de Leiria, com o qual tinha sido estabelecido um protocolo de cooperação.

No dia 04 de Julho de 2010 efectuava um voo de instrução de navegação, levando a bordo um piloto instrutor e um aluno piloto.

Descolou do aeródromo José Ferreirinho, em Leiria, pelas 10:55 e rumou para Évora, onde aterrou pelas 12:05, descolando 15 minutos mais tarde com destino à Covilhã. Tendo aterrado às 13:50, voltou a descolar às 14:10, dirigindo-se de volta ao Aeródromo José Ferreirinho, onde estimava aterrar às 15:10.

Pelas 14:40 o piloto informou o Serviço de Informação de Voo (FIS) que estava sem combustível, ia aterrar de emergência na estrada e entraria em contacto depois, para informar da situação.

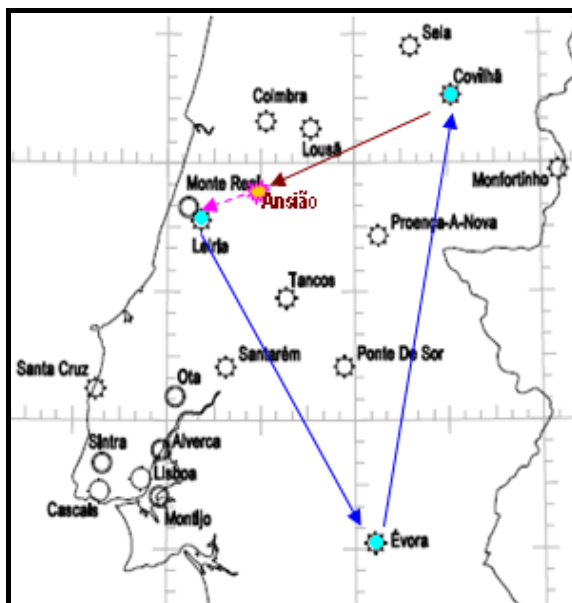


Figura Nº 1

Pelas 14:43 efectuou uma aterragem de emergência na estrada (IC8) junto do Parque Empresarial do Camporês, em Ansião, Pombal. Após a aterragem o piloto contactou telefonicamente com o FIS, informando que tudo estava bem.



Aeronave na beirada da estrada (IC8), com o motor a trabalhar, tendo o Parque do Camporês como fundo

Figura nº 2

A GNR compareceu no local e providenciou a regulação do trânsito naquela via, tendo a aeronave sido estacionada na beirada da estrada, para permitir a circulação (figura nº 2).

De seguida notificou o GPIAA e solicitou instruções para os procedimentos seguintes.

Perante a situação, com base nas informações recebidas, o Investigador de serviço autorizou que fossem removidas as asas da aeronave para facilitar o seu transporte para o aeró-

dromo José Ferreirinho, onde se procederia às perícias necessárias para esclarecer o motivo da falta de combustível.

Entretanto o Piloto Instrutor havia contactado com o Aero Clube de Leiria e solicitado o envio de combustível para o avião, pretendendo descolar da estrada e regressar ao aeródromo. A GNR, seguindo as recomendações do GPIAA, não permitiu a descolagem, insistindo em que a aeronave fosse carregada num veículo automóvel, depois de serem retiradas as asas.

O Piloto Instrutor acordou nesse procedimento com o chefe da patrulha da GNR, o qual prestou assistência para deslocar a aeronave para dentro do Parque Empresarial do Camporês, libertando assim a estrada e facilitando o trânsito. Por considerar que a aeronave ficaria segura dentro das instalações do Parque, de acordo com as garantias dadas pelo piloto, a patrulha regressou ao Posto da GNR em Ansião.

Ainda a patrulha não tinha entrado no Posto e era sobrevoada pela aeronave que entretanto havia descolado de um dos caminhos interiores do Parque (*figura nº 3*).



Figura Nº 3

Na manhã do dia 05-07-2010, antes de se deslocar para o aeródromo de Leiria, o Investigador procurou confirmar o local onde se encontrava a aeronave, vindo a saber que a mesma **aterrara** no aeródromo de Leiria, na véspera, ao fim da tarde.

A aeronave continuou disponível para o voo, tendo efectuado uma viagem a Coimbra no dia 05-07-2010 e a Viseu no dia 06-07-2010.

Só às 22:29:06 do dia 05-07-2010 deu entrada uma notificação “online”, enviada pelo Piloto Instrutor.

1.2 Lesões

Os ocupantes não sofreram qualquer lesão (*tabela 1*).

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Outros
Mortais	0	0	0
Graves	0	0	0
Ligeiras	0	0	
Nenhumas	2	0	

Tabela Nº 1

1.3 Danos na Aeronave

A aeronave não sofreu danos.

1.4 Outros Danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Tripulação

A tripulação era composta por um Piloto Instrutor e um Aluno Piloto, com as seguintes referências (*tabela 2*):

Referência	Piloto Instrutor	Aluno Piloto
Referências Pessoais: Sexo: M Idade: 58 Nacionalidade: Portuguesa Licença de Voo: CPL(A) Validade: 23-12-2014 Qualificações: SEP(A); FI(A) Último Exame Médico: 30-06-2010 Restrições / Limitações: VDL		M 37 Portuguesa Aut. Aluno PPL(A) 30-10-2010 N/A 18-01-2010 Nil
Experiência de Voo: Total: 3 583:05 Nos últimos 90 dias: ≈30:00 Nos últimos 30 dias: 09:05 Na última semana: 05:25 Nas últimas 24 horas: 03:25 Aterragens nas últimas 24 horas: 3		N/D N/D N/D N/D 03:25 3

Tabela Nº 2

1.6 Aeronave

Tratava-se de um avião monomotor, monoplano de asa alta, trem triciclo não escamoteável, de construção metálica, com capacidade para dois ocupantes e uma Massa Máxima à Descolagem de 757kg, com as seguintes referências (*tabela 3*):

REFERÊNCIA	CÉLULA	MOTOR	HÉLICE
Fabricante: Modelo: Nº de Série:	Cessna Aircraft Co. C-152 81019	Lycoming O-235-L2C L-14340-15	Sensenich 72CK56-0-54 K9626
Horas de Voo Totais: Horas de Voo Após Revisão: Aterragens / Ciclos: Última Inspeção:	16 497:10 N/D 26 200 02-06-2010	4 357:50 1 481:55 N/D 02-06-2010	N/D 1 481:55 N/D 02-06-2010

Tabela Nº 3

1.7 Meteorologia

O céu apresentou-se com neblina, pela madrugada, mas durante o dia esteve limpo e com boa visibilidade. O vento soprou de Noroeste com cerca de 10kts de intensidade e a temperatura era de 28°C, na hora do incidente.

1.8 Ajudas à Navegação

Não foram utilizadas quaisquer ajudas, embora todas as ajudas rádio existentes na área se encontrassem operativas.

1.9 Comunicações

A aeronave estava equipada com radiocomunicações e manteve contacto com o Serviço de Informação de Voo (FIS) até ao momento da aterragem. Todas as mensagens eram claras e perceptíveis.

1.10 Local de Aterragem

Não havendo nenhuma pista ao alcance da aeronave, esta aterrou na faixa de rodagem da estrada nacional (IC 8) que passa por Pombal, Ansião, Pedrógão Grande e Proença-a-Nova, até próximo de Vila Velha de Ródão), junto da área industrial de Ansião, no lugar do Parque Empresarial do Camporês (*figura nº 4*).

A estrada, aqui, apresentava uma recta com cerca de 800m de comprimento e não se encontravam árvores altas nas margens. No momento o trânsito era pouco e não houve implicações com qualquer viatura que circulasse naquela via.

Depois de desviar a aeronave para a berma, a faixa de rodagem ficou desobstruída e livre para a circulação automóvel. A presença da aeronave apenas constituía um motivo de distração para os automobilistas.

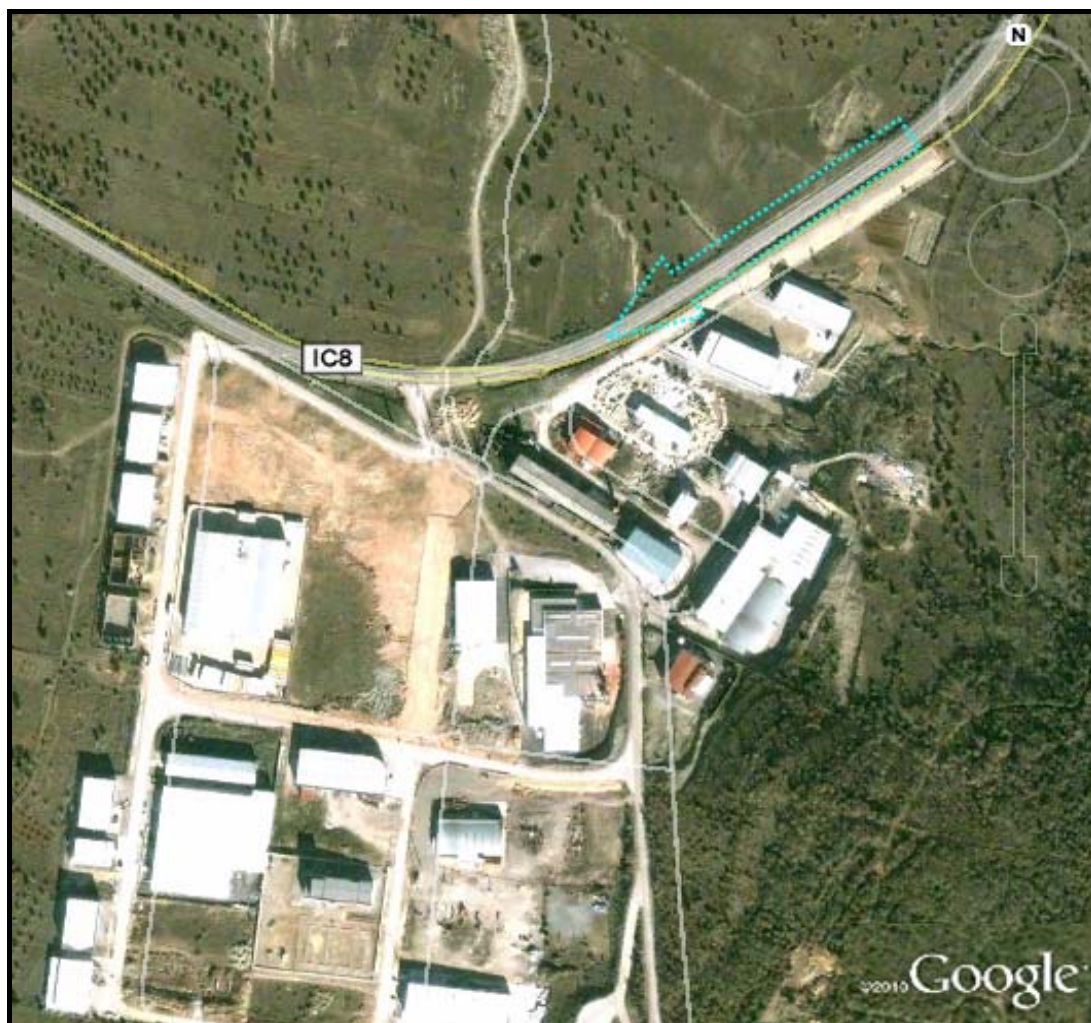


Figura Nº 4

No interior do Parque as ruas apresentavam um piso de asfalto em bom estado de conservação, mas havia muitos obstáculos, nomeadamente os postes dos candeeiros de iluminação.

Junto da entrada encontrava-se um poste de alta tensão que fazia parte de uma linha de transmissão de energia eléctrica (*figura 5*).



Figura Nº 5

Essa linha eléctrica atravessava a estrada e passava por cima do referido parque, sendo a principal fonte de alimentação de energia para o mesmo.

1.11 Registadores de Voo

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

1.12 Destroços e Impactos

Não houve danos na aeronave nem foram deixadas marcas no local.

1.13 Médica e Patológica

Não aplicável.

1.14 Fogo

Não houve fogo.

1.15 Sobrevivência

Não aplicável.

1.16 Ensaios e Pesquisas

Por a aeronave ter prosseguido o serviço de voo, antes de ter sido inspeccionada e libertada pelo Investigador Responsável, não foi possível averiguar da existência ou não de combustível a bordo.

Por informações colhidas junto do proprietário soube-se que não havia qualquer registo de erro de indicação da quantidade de combustível.

Foram solicitados os recibos de abastecimento, tendo sido fornecidos os valores abastecidos nos dias 27/06, 03/07 e 04/07.

Consultado o Manual de Operação da Aeronave, foram analisadas as tabelas de consumo de combustível e registadas as necessárias correcções para compensação das manobras de descolagem e subida, bem como os aumentos de consumo horário para operação em circuitos de pista, manobra muito comum em escolas de pilotagem.

Foram determinados os seguintes valores:

- 0.8USG / 3L por cada descolagem;
- 0.2USG / 1L por cada 1000ft de subida;
- 5USG / 19L média horária em voo de viagem;
- 6.1USG / 23.1L média horária em voltas de pista.

O Manual de Operação da Aeronave recomenda que sejam aumentados em 10% os valores de combustível necessário, por cada 10°C acima da ISA.

Considerou-se que os depósitos de combustível comportavam uma quantidade máxima utilizável de 37.5 USGallons / 142 Litros).

De acordo com os registos de voo do Diário de Navegação, foi elaborada a tabela 4:

Dia	Tipo de Voo	Duração (H:mn)	Nº de Desc.	Combustível (USGallons/Litros)	
				Usado	Abastecido
27/06	Circuitos de Pista	02:20	14	25.40/96.0	7.92/30
03/07	Circuitos de Pista	03:00	10	26.30/99.6	23.8/90
04/07	Viagem	03:25	3	20.95/79.3	6.07/23
Total		08:45	27	72.65/274.9	37.79/143

Tabela Nº 4

Uma vez que a aeronave aterrou sem combustível, depois de ter consumido cerca de 275L e terem sido abastecidos apenas 143L, é de concluir que foram utilizados mais 132L que se encontrariam a bordo no início da operação em 27/06, o que representa um valor muito próximo da capacidade máxima da aeronave, configurando uma margem de erro de cerca de 0.07%, apenas.

Se considerarmos que a temperatura naquele dia era de 27°C (12º acima da ISA), a correcção à temperatura seria de 10%, no mínimo, encontraremos a justificação para a falta de combustível, pois que os valores de combustível consumido no voo de viagem seriam 23.05USG / 87.23L.

Em face dos números é licito concluir que o Piloto não considerou o combustível necessário para voar para o(s) alternante(s), muito embora tivesse indicado dois alternantes para o último sector da viagem (LPCO e LPSR).

1.17 Organização e Gestão

O operador era um Aero Clube, sem fins lucrativos e com uma estrutura organizativa muito ligeira, como consta dos respectivos Estatutos.

A manutenção das aeronaves era efectuada por empresa exterior, devidamente certificada, sendo a preparação operacional dos voos da responsabilidade dos Pilotos Comandantes, para cada voo em particular.

Não havia procedimentos instituídos para confirmação da quantidade de combustível por meios alternativos aos indicadores do painel de instrumentos, nem procedimentos de voo relativos a monitorização do consumo de combustível, em voos de viagem.

1.18 Informação Adicional

Não há informações suplementares a referir.

1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas

Não foram utilizadas quaisquer técnicas especiais de investigação.

2. ANÁLISE

2.1 Preparação do Voo

A preparação dos voos de Aviação Geral obedece às normas estabelecidas no Anexo 6 à Convenção sobre a Aviação Civil Internacional, Parte II.

Este, no seu cap. 4º, § 4.8.1 estabelece que:

“Um voo não deve ser iniciado sem que, tendo em consideração as condições meteorológicas e os possíveis atrasos em voo, a aeronave transporte combustível e óleo que garantam o cumprimento do voo em segurança”.

Aparentemente, o Piloto não tomou em consideração este pressuposto, não tendo considerado qualquer correcção para erros de navegação ou efeito dos ventos em rota, limitando-se a abastecer com o mínimo necessário para a viagem, em função das tabelas de comportamento da aeronave, sem mesmo considerar os alternantes e o efeito da temperatura.

2.2 Desenrolar do Voo

Não foram facultados quaisquer registos de navegação, nem controlo de combustível ao longo das rotas voadas.

Considerando os consumos normais indicados no Manual de Operação da Aeronave, no momento da partida da base, a quantidade de combustível a bordo era marginal, não contemplando combustível para voar para os alternantes e sem qualquer reserva.

Admitindo que os consumos fossem ligeiramente superiores, até por deterioração normal do comportamento do motor com a idade, é muito possível que a quantidade existente nos depósitos, no momento da partida, fosse inferior à quantidade mínima exigida pelas tabelas. Por falta de registos nunca será possível vir a confirmar estes valores.

Por outro lado o piloto estava pouco familiarizado com esta aeronave, que tinha entrado recentemente ao serviço do Aero Clube de Leiria, pelo que deveria ser mais cuidadoso no controlo dos consumos reais, especialmente ao longo dos dois primeiros troços da viagem.

Não foi nunca referido que fosse efectuada uma leitura cruzada da quantidade de combustível, através de régua graduada.

Ao se deparar com a falta de combustível o Piloto optou pela aterragem de emergência na estrada, numa zona que lhe pareceu oferecer as melhores condições.

Uma vez aterrado entrou em comunicação com o Serviço de Informação de Voo para comunicar a situação e encerrar o Plano de Voo.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

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

- 1º - O voo estava devidamente autorizado e fazia parte do programa de instrução de voo ministrado pelo Aero Clube;
- 2º - Os pilotos estavam habilitados para efectuar o voo, com as suas Licenças válidas e certificados para operar aquele tipo de aeronave;
- 3º - A aeronave tinha o Certificado de Navegabilidade válido e tinha cumprido com o programa de manutenção recomendado pelo fabricante e aprovado pela Autoridade Aeronáutica;
- 4º - A quantidade de combustível a bordo da aeronave, à partida do aeródromo de estacionamento, foi calculada de acordo com o valor mínimo determinado pelas tabelas de comportamento, apresentadas no Manual de Operação da Aeronave, sem considerar os alternantes e sem qualquer correcção para as características particulares do voo;
- 5º - Durante a viagem não foi efectuada a monitorização de combustível, de modo a avaliar do comportamento da aeronave, em relação aos consumos reais de combustível;
- 6º - No último percurso da viagem a quantidade de combustível a bordo manifestou-se insuficiente para completar a missão, não conseguindo atingir o aeródromo de destino ou qualquer alternante e sendo a tripulação forçada a efectuar uma aterragem de emergência numa estrada;
- 7º - A aterragem decorreu sem mais problemas, tendo a tripulação saído ilesa e não tendo a aeronave sofrido qualquer dano

3.2 Causas do Incidente

3.2.1 Causa Primária

A falta de combustível, necessário para atingir o aeródromo de destino, foi a causa principal para a aterragem de emergência efectuada numa via rodoviária.

3.2.2 Factores Contributivos

Foram factores contributivos, para esta falta de combustível:

- 1º - A falta de planeamento eficaz, sem considerar os alternantes, e a não introdução de um factor de correcção para desvios do Plano de Voo ou efeitos meteorológicos;
- 2º - A ausência de procedimentos de monitorização de combustível em voo e de confirmação da quantidade, em terra, através de métodos alternativos.

4. RECOMENDAÇÕES

Considerando que o Piloto não planeou eficazmente a quantidade de combustível mínimo necessário para cumprir com o voo que se propunha realizar, não incluindo combustível para voar para os alternantes, não acrescentando qualquer correcção para o efeito da temperatura e/ou das condições meteorológicas e não providenciando qualquer reserva para outras contingências;

Verificando-se que o Aero Clube de Leiria não tem publicados e em vigor quaisquer procedimentos operacionais que induzam os pilotos a planear correctamente qualquer voo e a manter sempre um comportamento de adesão aos regulamentos nacionais e internacionais que regem a operação de aeronaves ligeiras;

Recomenda-se ao:

Aero Clube de Leiria;

“Que providencie no sentido de criar um Manual de Procedimentos, ou Normas Operacionais, para cobrir toda a operação das suas aeronaves, de acordo com os procedimentos e boas práticas recomendadas pelos fabricantes (nos respectivos Manuais de Operação das Aeronaves), pela Autoridade Nacional de Aviação Civil (através dos seus Regulamentos e Circulares) e pelas Autoridades Internacionais da Aviação Civil (nomeadamente a ICAO e a EASA), de modo a proporcionar aos seus pilotos e alunos uma ferramenta valiosa para evitar irregularidades e aumentar a Segurança de Voo”.

(RS Nº 01/2011)

Lisboa, 12 de Janeiro de 2011

O Investigador Responsável,



António A. Alves