

CÓPIA Nº:



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

RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE

LEÁVIA – ESCOLA DE AVIAÇÃO CIVIL, S.A.

CESSNA 152

CS-DAT

Aeródromo Municipal de
Cascais
03 de Março de 2003



RELATÓRIO FINAL Nº 14/INCID/2003

NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pelo Investigador Responsável 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.

ÍNDICE

TÍTULO	PÁGINA
Sinopse	04
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	
1.1 História do Voo	05
1.2 Lesões	05
1.3 Danos na Aeronave	06
1.4 Outros Danos	06
1.5 Tripulação	
1.5.1 Aluno Piloto	07
1.5.2 Piloto Instrutor	08
1.6 Aeronave	08
1.7 Meteorologia	09
1.8 Ajudas à Navegação	09
1.9 Comunicações	09
1.10 Aeródromo	09
1.11 Registadores de Voo	09
1.12 Destroços e Impactos	09
1.13 Médica ou Patológica	09
1.14 Fogo	09
1.15 Sobrevivência	09
1.16 Ensaios e Pesquisas	10
1.17 Organização e Gestão	
1.17.1 Administração e Operações	10
1.17.2 Manutenção	10
1.18 Informação Adicional	10
1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas	10
2. ANÁLISE	
2.1 Planeamento do Voo	11
2.2 Desenrolar do Voo	11
2.3 Tripulação	
2.3.1 Aluno Piloto	12
2.3.2 Piloto Instrutor	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

Durante um voo de treino de voltas de pista, imediatamente após a largada para voos solo, o piloto do avião Cessna -152, de matrícula CS-DAT, efectuou uma aproximação com excesso de velocidade e, depois de ter tocado na pista com as rodas do trem principal e do trem de proa, simultaneamente, voltou para o ar.

Como correcção levou a coluna de controle à frente, metendo o nariz do avião em baixo, mas não conseguiu arredondar a tempo e a roda do trem de proa embateu no solo com certa violência.

Do embate resultou a fractura da perna do trem de proa, danos consideráveis na estrutura do berço do motor e o toque do hélice na pista, com a dobragem das pontas do mesmo.

Não houve danos pessoais.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História do Voo

No dia 03 de Março de 2003, pelas 15:00 horas UTC¹, descolou do Aeródromo Municipal de Cascais a aeronave de marca Cessna, modelo 152, com o registo CS-DAT, levando a bordo um aluno piloto, do sexo masculino, de 36 anos de idade, acompanhado pelo respectivo instrutor de voo, portador de uma licença de PCA, do sexo masculino e 24 anos de idade.

Era finalidade deste voo proceder ao treino de aterragens e descolagens, como parte integrante do curso de pilotagem em que este aluno piloto se encontrava inscrito.

Após ter efectuado seis aterragens, na pista 17, o piloto instrutor achou que o referido aluno satisfazia os critérios para poder voar a solo, pelo que, cerca das 15:30, desembarcou da referida aeronave e deu indicações ao aluno para proceder a algumas voltas de pista sozinho.

O aluno piloto descolou na pista 17 do Aeródromo Municipal de Cascais e efectuou o seu primeiro circuito a solo.

Cerca das 15:40, após uma aproximação razoavelmente estabilizada e com uma velocidade de aproximadamente 70Kts, preparava-se este para efectuar a sua primeira aterragem a solo, quando a aeronave tocou na pista com as três rodas em simultâneo e saltou novamente para o ar.

O piloto tentou corrigir de imediato e empurrou a coluna de controlo para a frente, metendo o nariz do avião em baixo e fazendo com que este descesse para a pista. Não foi, no entanto, suficientemente rápido a contrariar esta descida e a levantar o nariz do avião, para arredondamento, pelo que este embateu violentamente na pista, com a roda do trem de proa, o qual não suportou o impacto. Deu-se o colapso do trem de proa e o hélice colidiu com o solo e dobrou as pontas para trás.

A aeronave acabou por assentar sobre o trem principal e deslizar na pista, pelo que o piloto aplicou travões, imobilizou a aeronave e desligou a ignição do motor.

A aeronave foi depois retirada da pista e rebocada para o hangar da manutenção.

1.2 Lesões

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

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

1.3 Danos na Aeronave

A aeronave sofreu danos consideráveis (*figura nº 1*), nomeadamente:

- o trem de proa - com fractura dos suportes laterais;
- o berço de suporte do motor - com alguns suportes empenados;
- as pontas do hélice - ficaram ligeiramente dobradas;
- a pintura da fuselagem - com arranhões na parte inferior.



Figura Nº1

1.4 Outros Danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Tripulação

1.5.1 Aluno Piloto

No momento da ocorrência a tripulação era composta por um só elemento, um aluno piloto de 36 anos de idade, do sexo masculino, o qual se encontrava devidamente habilitado para o exercício das funções, sendo titular da Autorização de Aluno PCA nº 88/01, passada pelo Instituto Nacional de Aviação Civil em 26/08/02, válida até 08/08/03.

Dos registos do respectivo Processo de Voo constava a seguinte experiência de voo:

Experiência de Voo (Monomotores)	Voo Solo	Duplo Com.
Total de horas de voo	00:10	51:05
Horas de voo no tipo (Cessna 152)	00:10	51:05
Horas de voo nos últimos 28 dias	00:10	04:30
Horas de voo nos últimos 07 dias	00:10	01:30
Horas de Voo nas últimas 24 horas	00:10	00:30
Total de aterragens (de dia)	1	250
Aterragens nas últimas 24 horas	1	6

O piloto foi submetido a exame médico aeronáutico no dia 05/09/01, tendo sido considerado apto para o voo, com a classificação médica nº 1, sem quaisquer limitações e/ou restrições.

Após um período inicial de formação teórica, iniciou os treinos de voo em 26/11/01 e realizou 48 missões até ao dia 25/10/02, num total de 44:40 horas, sem que tenha conseguido atingir os mínimos de proficiência exigidos para efectuar voos a solo.

Na sua ficha individual de registo de voos e na sua Caderneta de Voo, verifica-se uma ausência do voo entre a data de 25/10/2002 e o dia 06/01/2003, altura em que retomou as actividades de pilotagem.

A partir daquele momento parece que o seu desempenho começou a melhorar e a manifestar uma certa regularidade na sua actuação.

Depois de ter efectuado duas sessões de voo com instrutores diferentes, e tendo obtido uma classificação satisfatória, transitou para o actual instrutor, com o qual realizou cinco sessões de treino em voo.

Do desempenho demonstrado durante estas cinco missões resultou a convicção do instrutor que o considerou apto para o seu primeiro voo solo.

1.5.2 Piloto Instrutor

O instrutor de voo responsável pela sua largada fazia parte da bolsa de instrutores da Escola e tinha as seguintes referências:

Sexo masculino, 24 anos de idade, titular de uma licença de Piloto Comercial de Aeroplanos (PCA), emitida pelo INAC em 06/04/00 e com as qualificações de Multimotores Terrestres, Voo por Instrumentos e Instrutor de Voo em aviões monomotores e multimotores terrestres, VFR e IFR e apresentava na altura uma experiência de voo superior a 1 200:00 horas.

1.6 Aeronave

A aeronave, com as marcas de nacionalidade e matrícula **CS – DAT**, encontrava-se matriculado em nome do operador e tinha o Certificado de Navegabilidade Nº: **2067/1** válido até 22/05/03. Era um avião monoplano, monomotor terrestre de asa alta, trem triciclo, de construção metálica, com uma Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 758kgs, capacidade para dois ocupantes, equipado com um motor de explosão a quatro tempos, de quatro cilindros horizontais e opostos, com a potência de 110 BHP, a 2550 RPM ao nível do mar, tendo acoplado um hélice metálico, bipá, de passo fixo e velocidade variável, com as seguintes referências:

REFERÊNCIA	CÉLULA	MOTOR	HÉLICE
Fabricante:	Cessna Aircraft Corporation	Textron Lycoming	Mc Cauly
Modelo:	152	O-235-L2C	1A103/TCM6958
Nº de Série:	83914	L-15549-15	VH-43019
Ano de fabrico:	1980	N/D	N/D
Horas de Voo:	5 304:40	3 610:25	N/D
Aterragens / Ciclos:	7 964	N/D	N/D

1.7 Meteorologia

O tempo era bom em toda a área e no aeródromo, com ventos fracos de Oeste (260/07Kts 220V280), as nuvens eram escassas a 2000' e a visibilidade horizontal superior a 10Kms. A temperatura do ar era cerca de 20°C e a pressão atmosférica corrigida (QNH) era de 1028hPs.

Não houve alteração significativa durante todo o período em que decorreu a instrução, pelo que não se considera ter tido influência para a ocorrência.

1.8 Ajudas à Navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

A aeronave encontrava-se equipada com sistema de comunicações rádio aeronáuticas, as quais foram utilizadas de acordo com as normas em vigor.

1.10 Aeródromo

Não foi relevante para a ocorrência.

1.11 Registadores de Voo

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

1.12 Destroços e Impactos

O aspecto das fracturas e deformações indicia um impacto violento com o solo, com o motor a trabalhar em baixo regime de RPMs.

1.13 Médica ou Patológica

Não aplicável.

1.14 Fogo

Não houve fogo.

1.15 Sobrevivência

Não aplicável.

1.16 Ensaios e Pesquisas

Não se considerou pertinente proceder a ensaios ou pesquisas complementares.

1.17 Organização e Gestão

1.17.1 Administração e Operações

O Operador é uma Escola de Aviação, devidamente certificada pelo INAC (Instituto Nacional de Aviação Civil), 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 Operador tem um Manual de Operações de Voo aprovado pelo INAC, onde 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.

1.17.2 Manutenção

A manutenção das aeronaves da escola é efectuada por uma empresa associada, possuidora de um Certificado de Manutenção segundo as normas JAR-145, emitido pelo INAC, e cumpre com os requisitos técnicos exigidos pelo fabricante das aeronaves operadas pela escola, e outras para que esteja certificada.

1.18 Informação Adicional

Não existe qualquer informação adicional de relevo a referir.

1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas

Todas as evidências utilizadas na elaboração deste relatório foram recolhidas pelo I. R. no local e nas publicações técnicas e documentação oficial do operador e do fabricante.

2. ANÁLISE

2.1 Planeamento do Voo

O voo em questão integrava-se num Curso de Pilotagem aprovado pela Autoridade Aero-náutica (INAC), devidamente organizado e estruturado, no qual o aluno piloto se encontrava inscrito desde o ano de 2001, tendo iniciado os treinos de voo em 26/11/01.

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

- 4.1 – o piloto instrutor manteve a supervisão do voo efectuado pelo aluno piloto recém-largado;
- 4.2 – foi apresentado aviso de voo no Despacho do Aeródromo;
- 4.3 – o tempo apresentava-se dentro dos mínimos meteorológicos exigidos pelo MOV – *“Visibilidade superior a 8Kms e altura das nuvens, acima do solo, superior a 1500’; vento de frente inferior a 20Kts e vento cruzado inferior a 10Kts”*

2.2 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, mantendo, e até melhorando, a proficiência demonstrada nas últimas missões, achou que o mesmo se encontrava apto para voo solo, pelo que abandonou a aeronave, fez as recomendações que considerou necessárias e mandou o aluno efectuar alguns circuitos de pista.

Após uma descolagem e circuito de pista, normais, o aluno piloto preparou-se para aterrar, não tendo em consideração que a aeronave se encontrava mais leve do que era habitual e que a sua velocidade de aterragem deveria ser ligeiramente inferior. Ao contrário, manteve uma velocidade de aproximação ligeiramente acima da velocidade normal, pelo que o avião demorou um pouco mais a perder velocidade e, quando tocou na pista, saltou novamente para o ar.

A este ponto o piloto teve uma reacção instintiva de levar a coluna de controlo à frente para trazer o avião de volta à pista. Não tendo contrariado esta atitude, o trem de proa embateu

no asfalto (*figura nº 2*). A violência do impacto provocou a fractura do trem de proa e a colisão das pontas do hélice com a pista.

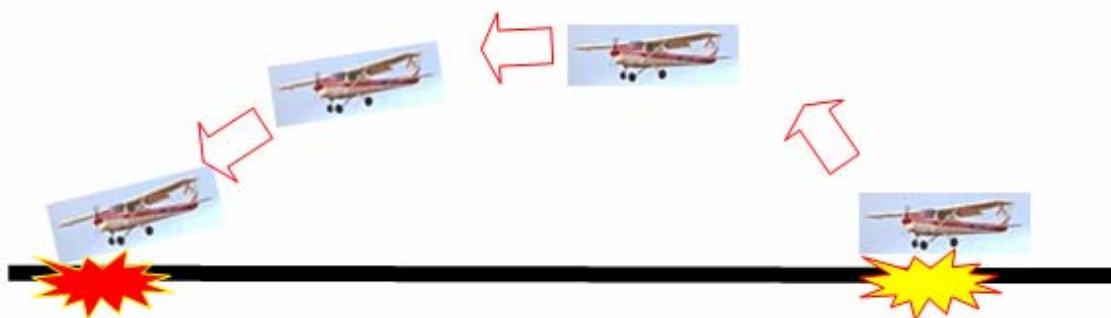


Figura Nº 2

Se, após ter controlado o movimento ascendente da aeronave, o piloto tivesse procurado uma atitude de aterragem e controlado a velocidade e razão de descida com aplicação de potência do motor, seria possível efectuar uma aterragem suave e controlada (*figura nº 3*).

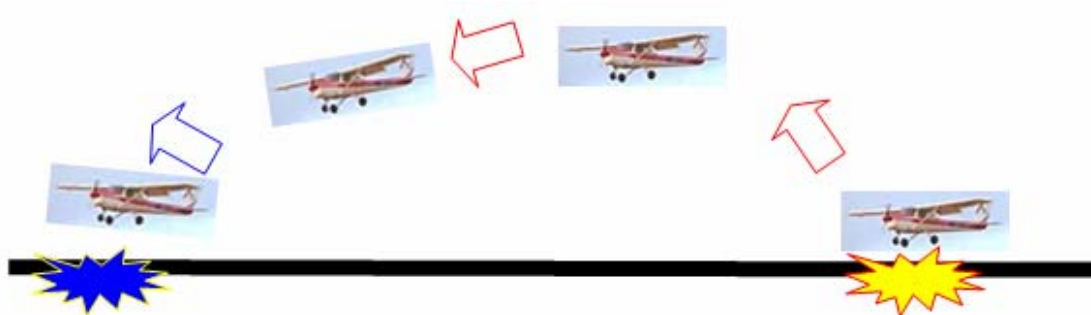


Figura Nº 3

2.3 Tripulação

2.3.1 Aluno Piloto

Do sexo masculino, 36 anos de idade, casado, frequentava o Curso de PLAA Nº 6/01, organizado pelo operador, depois de ter sido aprovado em exames médicos realizados em 05/09/2001.

Iniciou os treinos de voo em 26/11/2001 e realizou 48 missões até ao dia 25/10/2002, num total de 44:40, sem que tenha conseguido atingir os mínimos de proficiência exigidos para efectuar voos a solo.

A Direcção da Escola invocou o facto de o aluno ter passado por uma situação complicada de divórcio e luta judicial pela conquista da custódia dos filhos, como razão fundamental para a falta de assiduidade e empenhamento nas tarefas de pilotagem.

Pela mesma razão se justificou a ausência ao voo entre a última data referida (25/10/2002) e o dia 06/01/2003, altura em que retomou as actividades de pilotagem, aparentemente depois de ter estabilizado a sua vida familiar e sentimental.

A partir deste momento, apesar de não ser muito frequente, parece que o seu desempenho começou a melhorar e a manifestar uma certa regularidade na sua actuação como piloto.

Depois de ter efectuado algumas sessões de voo com instrutores diferentes, tendo obtido uma classificação satisfatória, transitou para o instrutor actual, com o qual realizou cinco sessões de treino de pilotagem.

Do desempenho demonstrado nestas sessões resultou a convicção do instrutor, que o considerou apto para o seu primeiro voo solo.

2.3.2 Piloto Instrutor

Do sexo masculino e 24 anos de idade, titular de uma Licença de Piloto Comercial de Aeroplanos (PCA), emitida pelo INAC em 06/04/2000 e com as qualificações de Monomotores e Plurimotores Terrestres, Voo por Instrumentos e Instrutor de Voo em aviões Monomotores e Multimotores, VFR e IFR, apresentava, na altura, uma experiência superior a 1200:00 horas de voo, tendo leccionado diversos cursos de pilotagem.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

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

- 1º A aeronave estava registada em nome do Operador, o Certificado de Navegabilidade encontrava-se válido e as inspecções de rotina, de acordo com a regulamentação em vigor, tinham sido cumpridas;
- 2º O aluno piloto estava qualificado para o voo e actuou em face da sua experiência de pilotagem;
- 3º O piloto instrutor encontrava-se qualificado para a função, era reconhecido competente pela Direcção e actuou dentro das suas capacidades e competências;
- 4º A preparação e planeamento do voo obedeceram às recomendações operacionais do Manual de Operações de Voo (MOV);
- 5º O aluno piloto não conseguiu controlar a aeronave, na fase de aterragem, tendo esta embatido na pista e fracturado o trem de aterragem de proa;
- 6º O aluno piloto, único ocupante da aeronave, saiu ileso do incidente;
- 7º A aeronave sofreu danos no trem de aterragem de proa e nas pontas do hélice;
- 8º Não se registaram danos a terceiros.

3.2 Causas do Acidente

3.2.1 Causa Primária

A falta de capacidade do piloto para controlar a aeronave, na fase de aterragem, e tomar a acção correcta, depois do primeiro toque com a pista, foi a causa principal deste incidente.

3.2.2 Factores Contributivos

A pouca experiência de voo do piloto, conjugada com a falta de continuidade do treino de voo e associada a factores psicológicos subjacentes, contribuíram significativamente para o desenrolar dos acontecimentos.



4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não são formuladas recomendações de segurança por, nesta fase, não serem consideradas pertinentes.

Lisboa, 28 de Dezembro de 2007

O Investigador Responsável,



A. Alves