

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 075/CENIPA/2009

OCORRÊNCIA

ACIDENTE

AERONAVE

PT- DQL

MODELO

C-172L

DATA

10 DEZ 2006



ADVERTÊNCIA

A elaboração deste Relatório Final está em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, conhecida por Convenção de Chicago de 1944, que foi recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto n° 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Este relatório técnico reflete o resultado da investigação SIPAER conduzida para a identificação das circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência. Conforme a Lei n° 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, denominadas Recomendações de Segurança Operacional, cujo acatamento é da responsabilidade daquele a que corresponder o nível mais alto na hierarquia da organização para a qual se aplicam.

Contudo, não é foco deste trabalho quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes e variáveis que condicionaram o desempenho humano, tenham sido elas individuais, psicossociais ou organizacionais, cuja interação compôs o cenário favorável à ocorrência.

A presente investigação, conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses, não considerou qualquer procedimento de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal. Portanto, o uso deste relatório para qualquer propósito diferente de prevenção de acidentes aeronáuticos poderá levar a interpretações e conclusões errôneas.

Com vistas à proteção das pessoas que fornecem informações no curso da investigação SIPAER, ressalta-se que a utilização deste relatório para fins punitivos em relação aos seus colaboradores macula o princípio da "não auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

ÍNDICE

Nº ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PÁGINA
	SINOPSE	04
	GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS	05
1.	INFORMAÇÕES FACTUAIS	06
1.1	Histórico da ocorrência	06
1.2	Danos pessoais	06
1.3	Danos à aeronave	06
1.4	Outros danos	06
1.5	Informações acerca do pessoal envolvido	06
1.5.1	Informações acerca dos tripulantes	06
1.5.2	Aspectos operacionais	07
1.6	Informações acerca da aeronave	07
1.7	Informações meteorológicas	07
1.8	Auxílios à navegação	07
1.9	Comunicações	07
1.10	Informações acerca do aeródromo	07
1.11	Gravadores de voo	08
1.12	Informações acerca do impacto e dos destroços	08
1.13	Informações médicas e psicológicas	08
1.13.1	Aspectos médicos	08
1.13.2	Informações ergonômicas	08
1.13.3	Aspectos psicológicos	08
1.13.3.1	Informações individuais	08
1.13.3.2	Informações psicossociais	08
1.13.3.3	Informações organizacionais	08
1.14	Informações acerca de fogo	08
1.15	Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave	08
1.16	Exames, testes e pesquisas	09
1.17	Informações organizacionais e de gerenciamento	09
1.18	Informações adicionais	09
1.19	Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	09
2.	ANÁLISE	09
3.	CONCLUSÕES	10
3.1	Fatos	10
3.2	Fatores contribuintes	11
4.	RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL	11
5.	AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA	12
6.	DIVULGAÇÃO	12
7.	ANEXOS	12

SINOPSE

O presente Relatório Final é relativo ao acidente com a aeronave PT-DQL, modelo C-172L, na cidade satélite de Sobradinho – DF, em 10 DEZ 2006, tipificado como colisão contra obstáculo no solo.

A aeronave bateu em uma árvore, decorrendo perda de controle e colisão contra o solo. O piloto e o passageiro faleceram no local do acidente e a aeronave sofreu perda total.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CCF	Certificado de capacidade física
CHE	Certificado de homologação de empresa
CHT	Certificado de habilitação técnica
CIAA	Comissão de Investigação de Acidente Aeronáutico
IAM	Inspeção anual de manutenção
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
MNTE	CHT para aeronaves monomotoras terrestres
PLA	Licença de piloto de linha aérea
RSO	Recomendação de segurança operacional
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
VFR	<i>Visual flight rules</i> (regras de voo visual)

AERONAVE	Modelo: C-172L Matrícula: PT-DQL	PROPRIETÁRIO: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 10 DEZ 2006 – 16:00 UTC Local: Rodovia DF 440 Município – UF: Sobradinho – DF	TIPO: Colisão em voo contra obstáculo

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou de SBBR (Aeroporto Internacional de Brasília) para realizar um voo visual de cobertura fotográfica na área da cidade satélite de Sobradinho – DF.

Após circular algumas vezes sobre uma área descampada, à baixa altura, a aeronave colidiu contra o solo depois de bater em uma árvore, incendiando-se em seguida. O piloto e o passageiro faleceram no local do acidente. A aeronave sofreu perda total.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	02	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
llesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves e generalizados.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

Horas voadas		
Discriminação	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	4.975:20	-
Totais nos últimos 30 dias	16:00	-
Totais nas últimas 24 horas	Desconhecido	-
Neste tipo de aeronave	Desconhecido	-
Neste tipo nos últimos 30 dias	Desconhecido	-
Neste tipo nas últimas 24 horas	Desconhecido	-

Nota: As horas registradas no requerimento para revalidação de habilitação, de 30 JUL 2005, indicam que o piloto possuía até então um total de 4.975h 20min de vôo. Não foi possível apurar outros dados em virtude de a caderneta de vôo ter sido queimada no acidente.

1.5.1.1 Formação

O piloto formou-se piloto privado pelo Aeroclube de Brasília – DF, em 1970.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de piloto de linha aérea (PLA). Sua habilitação para voar aeronaves monomotoras terrestres (MNTE) estava válida.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de vôo para o tipo de vôo

O piloto possuía qualificação e experiência para realizar o vôo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto possuía certificado de capacidade física (CCF) válido.

1.5.2 Aspectos operacionais

Segundo testemunhas, a aeronave efetuava o sobrevôo da área abaixo da altura mínima prevista, contrariando o que preconiza o item 5.1.4, da ICA 100-12, qual seja:

“ 5.1.4 Exceto em operação de pouso e decolagem, o vôo VFR não será efetuado:

a) sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupos de pessoas ao ar livre, em altura inferior a 300m (1000 pés) acima do mais alto obstáculo existente num raio de 600m em torno da aeronave; e

b) em lugares não citados na alínea anterior, em altura inferior a 150m (500 pés) acima do solo ou da água.”

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave C-172L, fabricada em 1971 pela Cessna Aircraft Company, sob o número de série 17259630, de propriedade particular, estava com o certificado de aeronavegabilidade e a IAM válidos. As revisões e as inspeções se encontravam em dia. Contudo, as cadernetas de célula e de hélice estavam desatualizadas.

1.7 Informações meteorológicas

Nada a relatar.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

Nada a relatar.

1.11 Gravadores de vôo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O primeiro impacto se deu entre a ponta da asa esquerda da aeronave e uma árvore, a 12 metros de altura. Em seguida, com a perda de controle, a aeronave colidiu contra o solo a quatro metros do ponto de primeiro impacto. Após a parada total, a aeronave foi consumida pelo fogo pós-impacto.

1.13 Informações médicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

O piloto tinha 72 anos de idade e era portador de hipertensão arterial sistêmica controlada, fazendo uso de medicamentos anti-hipertensivos. Apresentava também presbiopia e hipermetropia corrigidas com o uso de lentes. Estava com o nível de colesterol elevado e tinha hiperplasia prostática benigna.

Contudo, no decorrer das investigações, não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica que pudessem ter contribuído para o acidente.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

Segundo levantado, o piloto era uma pessoa ativa e disciplinada, exercitava-se diariamente e tinha um estilo de vida saudável.

No tocante ao vôo à baixa altura, o piloto tinha conhecimento que estava contrariando regras de vôo visual, ou seja, o piloto sabia que estava desrespeitando restrições operacionais estabelecidas em regulamentos, como o vôo em alturas inferiores a 500 pés sobre regiões desabitadas.

1.13.3.2 Informações psicossociais

A pesquisa do Fator Humano indicou que ele tinha uma vida social estável. Seu comportamento profissional sempre foi elogiado pelos colegas.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

O fogo pós-impacto consumiu rapidamente a aeronave e carbonizou o piloto e o passageiro.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

O piloto e o passageiro foram carbonizados pelo fogo pós-impacto.

1.16 Exames, testes e pesquisas

A hélice foi removida e enviada para a Divisão de Materiais do Instituto de Aeronáutica e Espaço para análise. O relatório nº 06-AMR-E/2007, *Análise de Falha em Pá de Hélice Fraturada*, emitido em 25 ABR 2007, apresentou os seguintes resultados:

- Nos exames visuais, observou-se deformação por dobramento, indicativo de impacto. A superfície de fratura, danificada por amassamentos e produtos carbonizados, apresentou inclinação próxima a 45°, o que sinaliza fratura por sobrecarga;

- No exame metalográfico da seção longitudinal da pá, local onde ocorreu a fratura, verificou-se deformação plástica e ângulo de fratura de 45°, representativa de fratura por sobrecarga; e

- Foi observada corrosão intergranular e por pites na superfície da hélice.

A conclusão dos resultados obtidos indicou que a pá da hélice sofreu ruptura por sobrecarga, provavelmente causada pelo impacto da mesma contra o terreno.

A abertura e a análise do motor Lycoming, modelo O-320ED, SN L28571-27A, foram realizadas nas dependências da Aero Base Manutenção de Aeronaves Ltda. – CHE 9805-01/ANC. O relatório desta atividade, dentre outras considerações, relata o seguinte:

- Devido ao fogo que teve início logo após o acidente, o motor e os seus componentes apresentavam sinais de combustão e derretimento causado por calor intenso. Entretanto, o mesmo possuía condições normais de giro através do seu eixo, não havendo travamento interno;

- Foi inspecionada toda a parte interna do motor. Os componentes, de uma forma geral, estavam todos normais; entretanto, pelas condições em que se encontravam não foi possível realizar testes de funcionamento nos mesmos; e

- Foram verificados os documentos referentes à aeronave e constatada a execução de todos os serviços de manutenção conforme o manual do fabricante da aeronave.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2. ANÁLISE

A aeronave decolou do Aeroporto Internacional de Brasília, transportando o piloto e um passageiro para a realização de voo local sobre a cidade satélite de Sobradinho – DF, nas proximidades do local denominado Rota do Cavalo, às margens da rodovia DF 440.

As condições meteorológicas predominantes no momento do acidente indicavam vento calmo, temperatura em torno de 25° e visibilidade acima de 10km.

Segundo declarações de testemunhas, a aeronave voava em círculos e realizava passagens à baixa altura sobre a localidade. Não foi percebido qualquer ruído que indicasse problemas de funcionamento do motor.

Em uma das passagens, a aeronave passou a efetuar variações de altitude e proa, vindo a colidir a asa esquerda contra uma árvore, a 12 metros de altura. Após o impacto contra a árvore, houve perda de controle e colisão contra o solo, seguida de fogo pós-impacto, que consumiu a aeronave rapidamente.

Considerando-se a disposição dos destroços no local do acidente e os danos causados à estrutura da aeronave, é plausível supor-se que o monomotor encontrava-se em baixa velocidade no momento em que ocorreu a colisão contra a árvore.

A análise do Fator Operacional (Manutenção) relatou que não foram encontradas anormalidades no motor ou em seus componentes. A fratura sofrida pela hélice, segundo o relatório nº 06-AMR-E/2007, ocorreu devido ao impacto da aeronave contra o solo.

Quanto ao Fator Humano (Aspecto Psicológico), constataram-se indícios de que o piloto agiu com traços de antiautoridade e de invulnerabilidade. A antiautoridade foi caracterizada pela realização de vôo à baixa altura em desacordo com a regulamentação aeronáutica, a saber, item 5.1.4 da ICA 100-12. A invulnerabilidade decorreu da possibilidade de o piloto ter-se sentido seguro voando próximo ao solo e às árvores.

Com relação ao Aspecto Médico, apesar de o piloto apresentar alguns problemas de saúde (hipertensão, presbiopia, hipermetropia, colesterol elevado e hiperplastia prostática), os mesmos não constituíam impedimento para a atividade aérea, tendo o piloto sido aprovado em exame de saúde, cuja validade se estendia até 04 JAN 2007.

Diante das evidências e indícios levantados no curso da investigação, a hipótese mais provável para a consumação do acidente é que, durante o vôo à baixa altura, o piloto tenha se descuidado, permitindo que a asa da aeronave colidisse contra a árvore e, assim, fosse atingido o ponto de irreversibilidade do acidente.

3. CONCLUSÕES

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF e o CHT MNTE válidos;
- b) o piloto tinha experiência e qualificação para realizar o vôo;
- c) a aeronave encontrava-se com as revisões e inspeções em dia;
- d) a aeronave decolou de SBBR para realizar sobrevôo de Sobradinho – DF, com o intuito de tirar fotografias aéreas da região;
- e) as condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual;
- f) o sobrevôo da localidade conhecida como Rota do Cavalo, às margens da DF 440, foi realizado em altura inferior à estabelecida na ICA 100-12;
- g) durante uma das passagens, a aeronave colidiu a asa esquerda contra uma árvore e, em seguida, colidiu contra o solo;
- h) Após a parada total, a aeronave foi consumida pelo fogo pós-impacto;
- i) O piloto e o passageiro foram carbonizados em meio aos destroços da aeronave;
- j) a aeronave sofreu danos que a tornaram economicamente irrecuperável.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

a. Descaso com normas e procedimentos – Contribuiu.

O piloto, deliberadamente, realizou o voo à baixa altura em desacordo com a regulamentação aeronáutica, a saber, item 5.1.4 da ICA 100-12.

b. Invulnerabilidade – Contribuiu

O piloto executou o voo à baixa altura em local onde havia obstáculos, incluindo a árvore contra a qual ocorreu a colisão.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

a. Julgamento de pilotagem – Contribuiu

O piloto não avaliou adequadamente a altura de segurança a ser mantida para não colidir contra os obstáculos existentes no local de sobrevoo.

b. Indisciplina de voo – Contribuiu

O piloto descumpriu o que determina a regulamentação aeronáutica no que diz respeito às alturas mínimas a serem mantidas quando em vãos visuais.

3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou da consequência de uma falha ativa. Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a segurança operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA

Aos SERIPA, recomenda-se, no prazo de doze meses:

RSO (A) 247/D/2009 – CENIPA

Emitida em 30 / 12 / 2009

1- Que se divulguem os ensinamentos colhidos com a presente investigação em seminários, cursos e eventos congêneres, ressaltando as desvantagens de assunção de riscos desnecessários e a ameaça representada pela exacerbação das chamadas atitudes perigosas: antiautoridade, invulnerabilidade, impulsividade, machismo e resignação.

5. AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

6. DIVULGAÇÃO

- ANAC
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7. ANEXOS

Não há

Em, 30 / 12 / 2009