



CENIPA

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

CENIPA 04

AERONAVE	Modelo: KW - 1 Matrícula: PT-PHB	OPERADOR AERoclube DE PLANADORES ALBATROZ
ACIDENTE	Data/hora: 17 MAR 93 - 14:30P Local: Próximo ao Aeródromo de Osório Estado: RS	TIPO: Perda de controle em vôo

O objetivo fundamental da investigação de acidentes é a prevenção de futuros acidentes ou incidentes. O propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade, princípio este contido no art. 3.1 do Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, do qual o Brasil é país signatário.

Recomenda-se o seu uso para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronáuticos.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

O piloto decolou da pista de Osório - RS para realizar seu terceiro vôo do dia na mesma aeronave, um planador do tipo Quero-Quero.

O reboque do planador foi realizado normalmente tendo, sido efetuado o desligamento à aproximadamente 700 metros de altura.

Ao ingressar na perna do vento algumas testemunhas avistaram o planador caindo numa atitude de aproximadamente 45° picado, porém sem estar girando de asa.

A aeronave colidiu com o solo, tendo o piloto falecido no local do acidente.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoas

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	01	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ilesos	--	--	--
Desconhecido	--	--	--

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo	PILOTO
Totais.....	DESC
Totais nos últimos 30 dias.....	DESC
Totais nas últimas 24 horas.....	DESC
Neste tipo de aeronave.....	23:06
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	04:55
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	02:03

b. Formação

O piloto era formado pelo Aeroclube de Rio Grande do Sul desde 1992.

b. Validade e categoria das licenças e certificados:

O piloto possuía licença categoria Piloto Privado e não possuía Certificado IFR.

d. Qualidade e experiência de vôo para o tipo de missão realizada.

O piloto possuía pouca experiência de vôo e esteve afastado por quase 4 meses da atividade aérea.

Na véspera do acidente o piloto realizou um vôo duplo comando com fins de readaptação.

Apesar de já possuir a licença de piloto privado, o mesmo ainda cumpria os pré-requisitos necessários para a obtenção da habilitação como piloto de planador.

e. Validade da inspeção de saúde:

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave KW - 1, planador tipo Quero-Quero, nº de série 049 teve sua última inspeção (tipo IAM) realizada em 06 de novembro de 1992 por um mecânico Categoria II no próprio aeroclube, e voou 30:00 horas após esta inspeção.

Os serviços de manutenção foram considerados inadequados pois, no aeroclube, que não possui oficina própria, não há manual de manutenção nem arquivo ou registro das diretrizes de aeronavegabilidade a serem cumpridas.

O mecânico responsável pela manutenção das aeronaves desconhecia a diretriz de aeronavegabilidade (DA) nº 82-12-01 datada de 16/12/82 que determinava a retirada do tubo de comando do profundor e vistoria do mesmo através de lupa e líquido penetrante a fim de verificar as condições do tubo, suas conexões e soldas.

A inspeção prevista na DA 82-12-01 deveria ser cumprida a cada 100 horas ou 1 ano o que ocorresse primeiro. Entretanto, apesar da aeronave já ter sofrido um acidente (pouso brusco) em 20/05/90, há fortes indícios de que a DA supracitada não chegou a ser cumprida.

3. Exames, testes e pesquisas

Foram realizados exames, testes e pesquisa nos seguintes equipamentos: coluna do manche, tubo intermediário e guinhol do profundor, tubo de torção do aileron e tubo de comando do profundor.

Como resultado dos exames obteve-se:

- a. A coluna do manche e o tubo de torção do aileron foram danificados no impacto da aeronave, e ainda, foi observado um amassamento na extremidade superior da coluna do manche indicando a ocorrência de uma forte carga de impacto a cabrar.
- b. O tubo intermediário e guinhol do profundor estavam intactos.
- c. O tubo de comando do profundor apresentou características de “rompimento” no impacto com o solo (deformação por componentes), entretanto, foi observada corrosão generalizada que evoluiu com o tempo, em torno da peça analisada.

A corrosão fragilizou toda a peça em que foi encontrada.

- O tubo de comando do profundor pode flambar se sujeito a cargas maiores do que as cargas limites, porém, problemas advindos da operação de manutenção imprópria podem agravar esta condição.

- Em caso de desalinhamento ou deformação do tubo, o mesmo pode flambar com cargas bem menores, conforme relatório do IAC/CTA nº 05/AMR046 93.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas no local do acidente eram satisfatórias e adequadas ao vôo visual, não havendo restrições à visibilidade.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O aeródromo de Osório é adequado para a operação da aeronave entretanto o mesmo não possui Plano de Emergência Aeronáutica.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O impacto ocorreu nas coordenadas 29° 54'05”S/050°14'54”W (próximo a perna do vento do aeródromo), com um ângulo de 45° picado e asas niveladas.

Os destroços ficaram concentrados em uma área plana de superfície irregular e terreno pantanoso.

O compensador do profundor foi encontrado travado na posição “picar” e o tubo de comando do profundor rompido.

9. Dados sobre o fogo

Não houve.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Devido á violência do impacto contra o solo, não houve sobrevivente.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O piloto possuía pouca experiência de vôo na aeronave e pretendia completar as 25 horas necessárias para a obtenção da habilitação como piloto de planador.

13. Aspectos humanos

Fisiológico

O piloto voava solo e faleceu no impacto com o terreno. Não foi possível comprovar que estivesse completamente lúcido até a colisão com o solo. Por outro lado, não há indícios de que algum aspecto do fator fisiológico possa ter contribuído para a ocorrência do acidente.

Psicológico

Não foi verificado indício de contribuição desse aspecto a nível individual, psicossocial ou organizacional influenciando a cadeia de eventos do acidente.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Seis acidentes aeronáuticos ocorreram no Aeroclube de Planadores de Osório, de 1987 a 1993 (seis anos).

IV. ANÁLISE

A aeronave decolou para um vôo local onde não estava previsto a realização de manobras em vôo.

O vôo aparentemente transcorria dentro da normalidade até o ingresso da aeronave na perna do vento, quando foi avistada caindo numa atitude de 45º picado, porém sem giro de asas, até colidir com o solo.

Os serviços de manutenção realizados foram considerados incompletos e inadequados.

Sem manual de manutenção, arquivo ou registro das Diretrizes de Aeronavegabilidade a serem cumpridas, a aeronave ficou à mercê das informações técnicas que o mecânico, contratado pelo aeroclube para realizar as inspeções, possuía a respeito da mesma.

No caso específico da DA 82-12-01, que previa vistoria periódica no tubo de comando do profundor, há indícios de que nunca foi cumprida pois o mecânico sequer sabia da sua existência, embora a aeronave já tivesse sofrido um acidente anteriormente, de acordo com o que foi descrito no item III-2 deste relatório.

Após a análise do relatório técnico elaborado pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço do Centro Técnico Aeroespacial, verificou-se que o tubo de comando do profundor apresentou corrosão generalizada, a qual evoluiu com o tempo, em torno de toda a peça analisada.

A corrosão generalizada teve como consequência direta a fragilização do tubo de comando do profundor.

Sob o efeito de cargas normais imprimidas durante o vôo, a peça fragilizada é passível de deformação ou desalinhamento e sua conseqüente flambagem, culminando com o funcionamento impróprio ou mesmo o travamento do comando de vôo.

Dentro dessa análise, há forte indício de que o elo que deu início ao acidente tenha sido a falha no tubo de comando do profundor. Neste caso, há duas hipóteses possíveis para o encadeamento do acidente:

a - O travamento do comando do profundor tornou o vôo incontrolável.

b - O comando do profundor assumiu uma posição anormal para o vôo, entretanto, a pouca experiência do piloto não permitiu que o mesmo utilizasse os outros recursos disponíveis na aeronave (compensador do profundor, leme e ailerons) para manter a controlabilidade da aeronave.

A possibilidade do piloto ter entrado inadvertidamente em parafuso foi descartada pois, conforme relato das testemunhas, durante a queda da aeronave não houve giro de asas.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com seus Certificados de Capacidade Física (CCF) e de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- b. o piloto possuía pouca experiência de vôo e na aeronave;
- c. os serviços de manutenção realizados na aeronave eram incompatíveis com as normas em vigor e com as Diretrizes expedidas pelo fabricante;
- d. o tubo de comando do profundor encontrava-se fragilizado devido a corrosão generalizada; e
- e. o piloto faleceu no local do acidente em conseqüência das lesões sofridas no choque da aeronave contra o solo.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano - Indeterminado

Não há indício de contribuição deste fator para a ocorrência. Uma vez que o piloto faleceu no acidente, não é possível descartar totalmente uma incapacidade parcial, total, súbita etc.

b. Fator Material

Não houve contribuição deste fator.

c. Fator Operacional - Presente mas de contribuição indeterminada.

(1). Deficiente Manutenção - indeterminado

O descumprimento da Diretriz de Aeronavegabilidade prevista permitiu que todo o tubo de comando do profundor ficasse sujeito à corrosão. A falta do manual de manutenção do avião e do registro das DA cumpridas, evidenciaram a inadequação dos serviços preventivos e corretivos realizados pelo mecânico

responsável pela manutenção da aeronave. Não é possível determinar que essa falha foi fator contribuinte para a perda de controle.

(2). Deficiente Supervisão - Indeterminado

Houve falta de supervisão adequada a nível administrativo na execução das operações de manutenção na medida em que o aeroclube não acompanhou com a devida atenção a conservação e os serviços realizados na aeronave, deixando de incorporar as DA previstas, não mantendo um arquivo das mesmas e deixando de possuir o manual de manutenção do avião. A falta de elementos de prova para a perda de controle indetermina a contribuição desse aspecto.

(3). Pouca Experiência de Vôo na Aeronave - indeterminado

É fato que o piloto tinha pouca experiência na atividade aérea e na aeronave especificamente, porém não se pode determinar que a perda de controle pudesse ter sido contornada através de uma ação mais adequada às circunstâncias, caso tivesse ocorrido com um piloto mais experiente.

VI. RECOMENDAÇÕES

1. O SERAC V deverá:

- a. Realizar vistoria de segurança de vôo no aeroclube de Planadores Albatroz e verificar:
 - O recebimento, cumprimento e arquivamento das Diretrizes de Aeronavegabilidade existentes.
 - As condições e meios adequados para a realização dos serviços de manutenção previstos para as aeronaves.
 - A disseminação da doutrina de segurança de vôo entre os membros e funcionários do clube, adotando as providências corretivas necessárias.
- b. Orientar o órgão responsável pela administração ao aeródromo de Osório - RS (Prefeitura Municipal de Osório), na elaboração do Plano de Emergência Aeronáutica para aquele aeródromo.

2. O DAC deverá:

- a. Elaborar um programa de acompanhamento do cumprimento das diretrizes de aeronavegabilidade por parte dos aeroclubes, e não somente para as oficinas homologadas.

3. Todos os SERAC deverão:

- a. Divulgar o conteúdo deste relatório final para todos os aeroclubes que operam planadores.