



CENIPA

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

Sistema de Investigaçao e Prevençao
de Acidentes Aeronauticos

RELATÓRIO FINAL

CENIPA 04

AERONAVE	Modelo: CESSNA 210L Matrícula: PT-JMQ	OPERADOR: José Correia Lima
ACIDENTE	Data/hora: 12 MAI 94 - 14:00Q Local: Rio Teles Pires Estado: MT	TIPO Pouso Forçado

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou de um posto da FUNAI (coord. S 08° 23` 00" W 057° 40` 00") com destino a Alta Floresta (SBAT), com 1 (um) tripulante e 3 (três) passageiros a bordo.

Após 04 minutos de vôo, durante a subida e cruzando 2.000ft de altitude, houve quebra de uma das pás da hélice, seguida de forte vibraçao no motor.

O piloto cortou o motor e direcionou a aeronave para pousar no rio Teles Pires.

Após a amerissagem (coord. S 08° 31` 00" W 057° 37` 00"), o passageiro que ocupava a cadeira traseira direita abriu a porta direita e saiu da aeronave.

O piloto foi o segundo a abandonar a aeronave. Os outros dois passageiros faleceram no local.

A aeronave sofreu danos graves no estabilizador horizontal e profundor e avarias leves na fuselagem.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	--	02	--
Graves	--	--	--
Leves	01	--	--
llesos	--	01	--
Desconhecido	--	--	--

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave ficou parcialmente destruída.

A hélice sofreu danos graves. O motor sofreu danos graves no que diz respeito aos sistemas de combustível, lubrificação, elétrico e hidráulico. A fuselagem sofreu apenas danos leves e o profundor e estabilizador horizontal ficaram irrecuperáveis.

b. À terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo	PILOTO
Totais.....	7.500:00
Totais nos últimos 30 dias.....	01:00
Totais nas últimas 24 horas.....	01:00
Neste tipo de aeronave.....	2.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	01:00
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	01:00

b. Formação

O piloto é formado pelo Aeroclube de Campo Grande desde 1968.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possui licença categoria comercial senior e certificado IFR válido.

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

O piloto estava qualificado para o tipo da missão.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave Cessna 210, fabricada pela Cessna, nº de série 21060247, teve sua última inspeção (Tipo IAM) realizada em 19/11/93 pela Guará Táxi Aéreo e Manutenção Ltda e voou 49:30h após esta inspeção.

Última inspeção geral Tipo 1.000h, realizada em 16/08/93 pela Guará Táxi Aéreo e Manutenção Ltda e voou 90:00h após esta revisão.

A hélice de marca MC Cauley, modelo D3A32 C88-0 e nº de série 890.566, possuía 351:25h, estando com 90h totais de vôo, após a última revisão. Todavia, essa hélice foi adquirida, em 16/08/93, como se fosse nova, através da Oficina Aero Hélice Ltda.

A aeronave possuía suspensórios tipo transversal. Não havia carretel de inércia para os ocupantes da parte dianteira (piloto e passageiro).

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos.

3. Exames, testes e pesquisas

Foram realizados exames, testes e pesquisas no motor e conjunto de hélice da aeronave acidentada pelo PAMA-GL e Instituto de Aeronáutica e Espaço, com as seguintes conclusões:

- a. Foram encontrados pontos de corrosão por pites e intergranular e riscos grosseiros de lixamento na superfície da pá que se partiu em voo (PÁ nº 1).
- b. Foram realizados ensaios não destrutivo nas pás nº 2 e nº 3 e no cubo da hélice da aeronave acidentada, através dos seguintes procedimentos:
 - remoção da pintura e lavagem do cubo da hélice (PN-890.566) e pás (S/N- F7172YS (pá nº 2) e F7259YS (pá nº3));
 - Inspeção visual;
 - Inspeção em líquido penetrante;
 - Teste de EDDY CURRENT (verificação de trincas não superficiais); e
 - Raios X de uma parte da pá nº 3, onde havia indícios de presença de material estranho.
- c. Como resultado dos exames das pás nº 2 e nº 3, obteve-se:
 - Foram encontrados vários pontos de corrosão em toda extensão das pás;
 - Suspeita de inclusão de material estranho, visualizado através de técnica radiográfica, na pá nº 3; e
 - Encontrado buraco de profundidade significativo na pá nº 2.
- d. O cubo da hélice apresentou corrosão em uma peça de encaixe nos 360º de sua superfície de contato com a raiz do cubo.
- e. A ficha de revisão da hélice continha identificação da pá nº 1 (que se partiu em voo) como F1131, e a verdadeira identificação da pá era H1131 YS e não havia laudo técnico de inspeção da hélice.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas no local do acidente eram satisfatórias.

A temperatura era de 30°C e não havia restrição à visibilidade.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente aconteceu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave amerissou no rio Teles Pires, nas coordenadas S08°31`/W057°37`, sem impacto anterior ao toque na água, com ângulo de 10° cabrados e asas niveladas.

A aeronave parou a 180° do seu eixo de deslocamento, com 10° picados e asas niveladas.

9. Dados sobre o fogo

Não houve ocorrência de fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A aeronave estava com um tripulante e três passageiros. Após a sua parada total, o passageiro que estava sentado na cadeira traseira direita abriu a porta do seu lado e abandonou a aeronave, seguido do piloto. Segundo informação dos dois sobreviventes, o passageiro que se encontrava ao lado do piloto deslocou-se para a parte traseira da cabina, visando salvar a passageira que se encontrava no lado esquerdo do assento traseiro. Essa passageira estava doente, conforme foi verificado junto ao Posto da Funai.

A certidão de óbito do passageiro que se encontrava na parte dianteira da aeronave consta como causa de morte “traumatismo crâneo encefálico e asfixia por submersão em água”.

A passageira (índia) não foi submetida a exame médico legal, não sendo possível a confecção de certidão de óbito.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Todas as fases do vôo, até o momento da quebra da pá nº 1, foram realizadas dentro do padrão estabelecido, com exceção do brifim de abandono e equipamentos de emergência, que não foi realizado para os passageiros.

13. Aspectos humanos

Fisiológico

O piloto se encontrava em perfeitas condições de saúde para a realização do vôo.

Psicológico

Não foram encontrados aspectos psicológicos que pudessem impedir o piloto de realizar; o vôo.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Conforme citado no item I, a aeronave decolou de um posto da FUNAI e após quatro minutos de vôo, ao cruzar 2.000ft, a pá nº 1 da hélice partiu-se em vôo, ocasionando grande vibração no motor do avião e obrigando o seu corte, por parte do piloto.

A aeronave estava com as cadernetas em ordem e em dia, vindo com o programa de manutenção compatível com as normas em vigor e com as ordens técnicas expedidas pelo fabricante.

Durante a última revisão, realizada em 16 ago 93, foi adquirido um conjunto de hélice para a aeronave, que foi vendido como se fosse “novo” pela oficina Aero Hélice Manutenção Ltda.

Após análise do Relatório Técnico do Instituto de Aeronáutica e Espaço e do Laudo Técnico do Parque de Material Aeronáutico do Galeão, verifica-se que:

- Foi realizada inspeção em todo o conjunto de hélice sendo observadas várias irregularidades.

- O exame realizado no IAE mostrou presença de corrosão por pites e intergranular na superfície da pá quebrada e marcas de praia na superfície da fratura, que são características de fratura por fadiga. Estes pites de corrosão, bem como a corrosão intergranular facilitaram a propagação da trinca de fadiga, que atingiu quase toda a seção da pá da hélice.

- No exame das pás nº 2 e nº 3, realizado no PAMAGL, foram encontrados vários pontos de corrosão em toda a extensão das pás, havendo suspeita de inclusão de material estranho numa dada região da pá nº 3, visualizado através de técnica radiográfica.

Dentro dessa análise, pode-se afirmar que o elo que deu início ao acidente foi a falha apresentada pela pá nº 1 do conjunto de hélice.

Após o corte do motor e sem ter condições (altura e distância) de retornar para a pista, o piloto optou pela amerissagem no rio Teles Pires, o que foi realizado com sucesso.

Após a parada total da aeronave na água, o piloto e o passageiro que ocupava o assento direito traseiro abandonaram a aeronave e os outros dois passageiros faleceram no local, devido a afogamento.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. A aeronave teve o motor cortado devido a vibração causada pela quebra da pá nº 1 do conjunto de hélice.
- b. A pá nº 1 do conjunto de hélice quebrou devido à presença de corrosão por pites e intergranular, causados pela fadiga do material.
- c. A oficina Aero Hélice Manutenção Ltda vendeu o conjunto de hélice no dia 16 ago 93 como se fosse “novo”, embora apresentasse estado de corrosão.
- d. Dois passageiros vieram a falecer pois não conseguiram abandonar a aeronave.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

Não houve contribuição deste fator.

b. Fator Material

Não houve contribuição deste fator.

c. Fator Operacional

(1). Deficiente Manutenção - Contribuiu.

A existência de corrosão na pá nº 1 do conjunto de hélice evidenciou a falta de manutenção adequada pela oficina responsável pela venda e revisão do material.

(2). Outros - Contribuiu.

A venda do conjunto de hélice reutilizado, como se fosse “novo”, pela Oficina Aero Hélice Manutenção Ltda, demonstrou total falta de consciência de Segurança de Vôo, o que contribuiu, decisivamente, para a ocorrência do acidente.

VI. RECOMENDAÇÕES

1. O SERAC 6 deverá:

- a. Realizar Vistoria de Segurança de Vôo na oficina Aero Hélice Manutenção Ltda e adotar as providências corretivas, caso necessário.
- b. Emitir alerta aos proprietários e operadores de aeronaves a hélice que tenham realizado manutenção na oficina Aero Hélice Manutenção Ltda, para a verificação das condições de seus equipamentos quanto à manutenção dos conjuntos de hélice.
- c. Alertar todos os operadores e/ou proprietários de sua circunscrição, para o fiel cumprimento do briefing de abandono e equipamentos de emergência para os passageiros de suas aeronaves.

2. O DAC deverá:

- a. Estudar procedimentos de medidas técnicas para o controle individual das pás e não somente dos cubos de hélice.
 - b. Divulgar o conteúdo deste Relatório Final a todas as oficinas de hélice credenciadas.
-