



CENIPA

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: PA-12 Matrícula: PT-AMQ	OPERADOR Rioar Propaganda Aérea Ltda.
ACIDENTE	Data/hora: 17 FEV 96 14:25 Local: Praia da Enseada Cidade, UF: Guarujá, SP	TIPO: Pouso forçado

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

A aeronave realizava vôo de reboque de faixa na praia da Enseada, município de Guarujá, SP. Com aproximadamente cinquenta minutos de vôo, o motor apresentou perda de potência e forte vibração.

Em conseqüência, a aeronave realizou um pouso forçado na água, próximo à praia.

o piloto sofreu ferimentos leves e a aeronave teve danos graves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	01	--	--
llesos	--	--	--
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.....	150:00
Totais nos últimos 30 dias.....	70:00
Totais nas últimas 24 horas.....	04:00
Neste tipo de aeronave.....	120:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	70:00
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	04:00

b. Formação

O piloto é formado pelo Aeroclube de Atibaia desde 1991.

c. Validade e categoria das licenças e certificados:

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial e Certificado IFR válido.

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

O piloto era qualificado para o tipo de vôo.

e. Validade da inspeção de saúde:

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

O avião modelo PA-12 foi fabricado pela PIPER em 1948, com o número de série 12-1838.

A última inspeção realizada foi de 100 horas na J. A. Manutenção Ltda., no dia 28 de janeiro de 1996, tendo a aeronave voado 39:00 horas após a inspeção e 410:10 horas após a revisão geral.

As cadernetas de vôo estavam atualizadas.

A aeronave encontrava-se dentro dos limites operacionais de peso e balanceamento.

Não há registros de data e local onde foi feita a última revisão geral. Esse aspecto não foi suficientemente pesquisado durante a investigação.

3. Exames, testes e pesquisas

O motor foi transportado para a Oficina Marte Aviação, onde foi desmontado e constatado que houve ruptura de uma válvula de comando de um dos cilindros.

A referida válvula foi encaminhada ao IFI/CTA, para verificar o motivo da ruptura da mesma.

Os exames visuais e por microscópio estereoscópico mostraram que a superfície da fratura encontrava-se totalmente destruído por corrosão e amassamento.

Os exames metalográficos mostraram uma microestrutura típica de aço martensítico, com carbonetos dispersos.

O laudo técnico do IFI concluiu que, devido ao estado deteriorado da superfície da fratura e do corpo da válvula, não foi possível determinar os mecanismos atuantes na mesma, impossibilitando afirmar a causa da fratura.

Esse mesmo laudo afirma que existem casos relatados de válvulas semelhantes, utilizados em motores Lycoming, em que os estudos realizados mostraram indícios que essas fraturas ocorreram por fadiga.

O IFI considera importante verificar o uso dessas válvulas, rastreando o tempo de vida conforme recomendado pelo fabricante.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas não contribuíram para o acidente.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

A aeronave não dispunha de equipamento de comunicação. A comunicação não contribuiu para o acidente.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave efetuou um pouso forçado no mar, próximo à faixa litorânea da praia.

O toque na água foi com asas niveladas, no eixo de deslocamento para o pouso e com uma atitude de nariz ligeiramente picada.

Após o toque o avião pilonou.

9. Dados sobre o fogo

Não houve.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Ao se preparar para o pouso forçado no mar, o piloto tomou a precaução de destravar a porta.

Com o desaceleração do avião o piloto, preso ao assento somente pelo cinto de dois pontos de fixação, bateu com a cabeça e teve ferimentos leves.

A existência de suspensórios e encosto de cabeça poderia evitar as lesões sofridas pelo piloto.

O piloto declarou que após o pouso apanhou o salva-vidas, abandonou a aeronave e nadou até a praia.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Após a forte trepidação e a perda de potência sentida pelo piloto, este alijou a faixa rebocada e iniciou procedimento para pouso forçado. Os procedimentos empregados para o pouso e as reais condições de manutenção do vôo, mesmo após a falha de um cilindro do motor, não foram suficientemente pesquisados.

13. Aspectos humanos

Fisiológico

O piloto não foi entrevistado pelo médico responsável, em consequência, não foi possível determinar a influência do Aspecto Fisiológico para a ocorrência do acidente.

Psicológico

A entrevista psicológica só se deu com onze meses decorridos do acidente, o que acabou prejudicando o trabalho de investigação, já que o levantamento de dados se viu limitado, não só pelo processo de memória em si, como também pela perda de espontaneidade de entrevistado.

O parecer do psicólogo responsável identificou que a demora (onze meses) no comparecimento para a entrevista deu-se mais para preservar sua auto-imagem, e conseqüentemente sua auto-estima, do que propriamente um ato de irresponsabilidade.

14. Aspectos ergonômicos

O assento do piloto não dispunha de encosto para a cabeça e nem suspensórios de amarração, implicando em maior vulnerabilidade para a coluna e cabeça do piloto, no caso de desaceleração violentos.

15. Informações adicionais

O piloto foi orientado pelo OSV do SERAC-4 a comparecer ao HASP para realizar entrevistas com os responsáveis pelo aspecto fisiológico e psicológico, mas ele só apareceu lá onze meses depois, após nova orientação do OSV.

A aeronave era operada pela Visual Propaganda Aérea, de propriedade da RIOAR, que não mantinha relação empregatícia com o piloto.

IV. ANÁLISE

A aeronave decolou do aeródromo de Praia Grande, SP, para realizar missão de reboque de faixa no litoral.

O piloto era habilitado para o tipo de missão, estando com seu Certificado de Capacidade Física válido.

A aeronave havia sofrido uma inspeção de cem horas na célula e motor vinte dias antes do acidente, tendo voado 39 horas nesse intervalo.

Com cerca de cinqüenta minutos de vôo o piloto escutou um barulho forte e seco no motor, seguido de vibração e perda de potência, ocasionado pela ruptura de uma válvula de comando de um cilindro do motor.

Nesse instante o piloto alijou a faixa rebocada e iniciou uma curva para o pouso de emergência, destravando a porta para facilitar o abandono da aeronave após o pouso.

Depois do toque na água, o avião pilonou. Com a desaceleração brusca e a inexistência de suspensórios o piloto bateu com a cabeça e feriu-se levemente.

A investigação não aprofundou se a decisão do pouso forçado foi a mais acertada, e se todos os procedimentos previstos para situação de emergência foram seguidos.

O motor foi desmontado na oficina Marte Aviação onde ficou constatado a ruptura de uma válvula do cilindro.

Esta peça foi encaminhada ao IFI para identificação do motivo da ruptura.

Devido ao estado de deterioração da peça não foi possível determinar os mecanismos atuantes na mesma, impossibilitando afirmar o que levou à fratura.

O IFI recomendou que se verificasse o tempo de uso dessas válvulas, para tratar-se da falha repetitiva em outras peças semelhantes.

A investigação não conseguiu saber o tempo de uso da referida válvula, o tempo entre revisão, ou as diretivas técnicas e os serviços periódicos previstos para esse item, inviabilizando precisar algo sobre a adequabilidade e confiabilidade da manutenção praticada no motor em questão.

A influência do fator humano não pode ser devidamente analisada, pela inexistência de investigação do aspecto fisiológico, e pela demora na entrevista para investigar o aspecto psicológico (onze meses).

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. A aeronave estava com as inspeções em dia;
- b. O piloto era habilitado para executar o vôo;
- c. A aeronave realizava missão de reboque de faixa de propaganda na faixa litorânea;
- d. Com cinqüenta minutos de vôo uma válvula de comando de um cilindro do motor fraturou;
- e. Devido à fratura o piloto ouviu um forte barulho e sentiu perda de potência no motor;
- f. O piloto alijou a faixa que estava sendo rebocada, destravou a porta, e decidiu por um pouso forçado;
- g. Após o toque na água o avião pilonou, o piloto bateu com a cabeça e feriu-se levemente;
- h. Com a aeronave parada o piloto pegou o colete salva-vidas, abandonou o avião pela porta e nadou até a praia;
- i. O piloto foi socorrido pelos banhistas e depois levado ao hospital; e
- j. A aeronave sofreu danos graves.

2. Fatores contribuintes

- a. Fator Humano - Indeterminado

Não foi possível avaliar com precisão a influência desse fator no desenvolvimento do acidente, pois a inexistência de investigação do aspecto fisiológico, e o longo tempo decorrido entre o acidente e a entrevista para investigação do aspecto psicológico.

b. Fator Material

(1). Deficiência de Fabricação - Indeterminado

Em função da inexistência de laudos conclusivos sobre as causas da fratura da válvula, não foi possível determinar a participação do processo de fabricação por deficiência na montagem, no material empregado ou no manuseio deste durante esse processo, apesar da falha ser repetitiva em válvulas semelhantes.

c. Fator Operacional - Contribuiu

(1). Deficiente Manutenção - Indeterminado

A falta do laudo conclusivo sobre as causas da fratura da válvula e a inexistência de uma investigação mais aprofundada sobre a adequação dos serviços realizados, ou a interpretação de relatórios, boletins ou ordens técnicas não permitiu determinar se a manutenção praticada na aeronave contribuiu para a ocorrência do acidente.

VI. RECOMENDAÇÕES

1. O Departamento de Aviação Civil deverá, no prazo de seis meses:

- a. Realizar pesquisa junto ao fabricante do motor (Lycoming) para identificar as causas e propor ações eficazes que evitarão a repetição das constantes falhas nesse tipo de válvula.
- b. Divulgar os resultados e ações corretivas, provenientes dessa pesquisa junto à Lycoming, a todos os operadores desse tipo de motor convencional.
- c. Analisar a viabilidade em se determinar a obrigatoriedade de instalação de suspensórios e encosto para cabeça nos assentos dos tripulante de todas as aeronaves que operam no Brasil, estabelecendo tal critério como requisito para receber Certificado de Aeronavegabilidade.

2. Ao Terceiro Serviço Regional de Aviação Civil deverá, no prazo de seis meses:

- a. Realizar Vistoria de Segurança de Vôo na empresa Rioar Propaganda Aérea Ltda., especialmente na qualidade e periodicidade dos serviços de manutenção praticados nas suas aeronave.

3. Ao CENIPA:

- a. Orientar os elos SIPAER sobre a necessidade de aprofundamento nas investigações, com o intuito de torná-las mais conclusivas.
-

Em, / /98.