



CENIPA

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: CESSNA 170B Matrícula: PT-AUM	OPERADOR: SPACE PUBLICIDADE AEREA LTDA
ACIDENTE	Data/hora: 23 JAN 1999 - 15:10 Z Local: Praia do Leblon Cidade, UF: Rio de Janeiro, RJ	TIPO: Falha de Motor em Vôo

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. 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, da qual o Brasil é país signatário. O uso deste Relatório Final deverá ser para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronáuticos.

Consequentemente, o uso deste relatório para qualquer outro propósito que não a prevenção de futuros acidentes, poderá causar interpretações errôneas.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave monomotor PT-AUM realizava um vôo de propaganda aérea, tipo "puxa-faixa", quando o piloto percebeu a presença de fumaça na cabine. A fumaça saía do motor, que explodiu em seguida. Na seqüência, ainda com a faixa, a aeronave pousou na areia da praia.

Durante o pouso, a aeronave pilonou ao tocar o trem na areia, parando no dorso. A faixa atingiu duas pessoas que estavam na areia, ferindo-as. O piloto saiu ileso.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves na hélice, no motor, na fuselagem, na asa esquerda e nos sistemas elétrico e de lubrificação. Houve danos leves generalizados.

b. A terceiros

A faixa que era rebocada pela aeronave causou lesões graves em uma pessoa e lesões leves em outra.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo	PILOTO
Totais.....	2.500:00
Totais nos últimos 30 dias.....	10:00
Totais nas últimas 24 horas.....	03:00
Neste tipo de aeronave.....	1.200:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	10:00
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	03:00

b. Formação

O piloto era formado pelo Aeroclub de Brasil desde 1991.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial e Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válidos.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado

O piloto era qualificado e possuía experiência para a realização do tipo de vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave CESSNA, modelo 170B, número de série 26.720 e Certificado de Matrícula 3.682, expedido em 14/07/97, foi fabricada em 1955. Sua caderneta de motor estava atualizada. A aeronave não possuía caderneta de hélice.

Sua última inspeção, tipo 1.000h, foi realizada pela oficina GUMAL- Guararapes Manutenção Aeronáutica, em 08/07/85. A aeronave voou 722h após esta inspeção.

Os serviços de manutenção, embora periódicos, foram considerados inadequados, pois havia sinais de corrosão nos cilindros do motor e a aeronave utilizava bateria automotiva.

3. Exames, testes e pesquisas

O motor foi aberto pela oficina REMAER Aviação e Comércio Ltda., situada em Sorocaba, SP.

Verificou-se que o cilindro n.º 3 rompeu-se no meio do barril e algumas de suas partes foram encontradas dentro do cárter. Os demais cilindros, n.º 1, 2, 4, 5 e 6, apresentavam sinais de corrosão no dorso.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual no horário do acidente, que se deu em período diurno.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Ao perceber a fumaça na cabine, o piloto fez contato rádio com outra aeronave que voava na área. O piloto dessa segunda aeronave confirmou que a fumaça era proveniente do motor da aeronave PT-AUM.

7. Informações sobre o aeródromo

A aeronave pousou na praia do Leblon.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O pouso foi feito com o nariz baixo, tendo a aeronave pylonado e parado de dorso, resultando-se íntegra. No entanto, a carenagem de acesso ao reabastecimento de óleo não foi encontrada.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A cabine manteve-se íntegra e o piloto abandonou a aeronave pela porta. O cinto de três pontas instalado em substituição ao original de duas pontas ofereceu maior proteção ao piloto, que não se feriu.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Quando o motor começou a soltar fumaça, o piloto iniciou uma curva de retorno para cima da areia, quando, de acordo com os procedimentos de emergência estabelecidos, deveria ter feito a curva para cima do mar. Durante essa curva o motor explodiu.

De acordo com o piloto, após a explosão do motor não havia altura suficiente para levar a aeronave para fora da arrebentação e, como havia muitos banhistas na água, optou pelo pouso na areia da praia, que julgou estar com menos pessoas. De acordo com o previsto, o pouso sempre deve ser feito no mar.

De acordo com o piloto, suas tentativas de alijamento da faixa não surtiram efeito. Contudo, após o pouso e o pylonamento da aeronave, a faixa foi liberada.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológicos

O piloto estava com o CCF válido. Na véspera do acidente, dormiu por volta das 23h e não ingeriu bebida alcoólica. Na época, não fazia uso de medicamentos.

b. Psicológicos

Em nível organizacional, inexistia na empresa um programa de formação, treinamento e acompanhamento operacional traduzido em normas e procedimentos a serem observados pelo piloto durante o voo "puxa-faixa".

Em nível individual, a ausência desses parâmetros refletiu na atitude do piloto em termos de desconsideração com normas e procedimentos, desvio caracterizado no acidente pela realização de curva para cima da praia e pelo pouso na areia.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Em decorrência do acidente com a aeronave PT-AUM, em 23/01/99, foram estabelecidos, durante reunião com todos os proprietários e pilotos de Empresas de Propaganda Aérea, em 25/01/99, certos procedimentos, a fim de que o desempenho da atividade ocorra com maior segurança para os pilotos e terceiros. Os procedimentos introduzidos foram:

- programa de treinamento inicial para pilotos sem experiência anterior na atividade de reboque de faixas;
- procedimentos em caso de emergência sobre o mar, em voo de reboque de faixa, próximo à praia e localidades com concentração de pessoas;
- credenciamento de pilotos para exercer a atividade de reboque de faixas como propaganda aérea;
- teste de avaliação de capacidade de flutuação e comportamento na água.

IV. ANÁLISE

O acidente foi o desfecho esperado de condições latentes de perigo, que elevavam o risco da operação.

A primeira dessas condições, relacionada à cultura organizacional, foi a inexistência, na empresa, de um programa de formação e treinamento que traduzisse em normas e procedimentos operacionais as peculiaridades do voo "puxa-faixa" junto à aglomeração de pessoas. No programa, dentre outros pontos, deveria ser considerado o perfil do voo, que nunca pode permitir que a aeronave fique em distância e/ou altura insuficientes para livrar as pessoas no solo em caso de pane abrupta que leve a um pouso forçado.

No acidente, tal condição fez-se presente quando o piloto curvou para cima da praia e, diante da explosão do motor, ficou, segundo ele, sem altura suficiente para pousar além da arrebentação, área livre de banhistas.

A segunda condição de perigo, ainda em nível organizacional, caracterizou-se pela falta de acompanhamento da proficiência do piloto diante de emergências durante o voo "puxa-faixa". Não havia um programa de verificação periódica dos conhecimentos do piloto a respeito dos procedimentos a serem observados em caso de emergência.

No acidente, tal condição fez-se presente quando o piloto, ao perceber a fumaça na cabine, curvou para a praia em lugar de curvar para o lado do mar. A consequência direta disso foi a realização do pouso na areia, onde havia pessoas. Percebe-se, assim, que o acidente não teve um desfecho fatal por mero acaso. Tanto a curva para o lado do mar quanto a proibição de pouso na areia são pontos básicos do voo "puxa-faixa".

Além disso, embora o piloto tenha declarado que tentou sem sucesso alijar a faixa, não há evidências de tais tentativas e apenas a sua palavra sinaliza para tal fato. Assim, pode ter havido esquecimento do piloto em realizar o alijamento ou, mesmo, desconhecimento que deveria fazê-lo.

A terceira condição decorreu das duas primeiras. De acordo com a análise da esfera psicológica, a carência de um programa de treinamento operacional provocou, no nível individual, reflexos na atitude do piloto em termos de desconsideração com normas e procedimentos.

No acidente, tal condição consumou-se pela opção do piloto de, ao perceber a fumaça, curvar para o lado da areia, que seria o caminho mais curto para o aeródromo de Jacarepaguá, donde havia decolado. Verifica-se, portanto, que houve uma priorização da segurança da aeronave e de si próprio em detrimento da segurança de terceiros no solo. Neste caso, houve inobservância de uma regra básica de pilotagem, que é a de livrar áreas habitadas e aglomeração de pessoas em caso de possível pouso forçado.

Aliado a isso, verifica-se que o piloto julgou que o motor não iria parar. Assim, aceitando que o motor permanecesse operante por um certo período, que era indeterminado, não havia justificativa para curvar pelo lado que colocava em risco terceiros.

A quarta condição de perigo caracterizou-se pela deficiente manutenção da aeronave, que culminou com ruptura e explosão do cilindro n.º 3 e consequente parada do único motor da aeronave, levando-a ao pouso forçado.

Tal condição ficou clara na abertura do motor durante a investigação, quando foram evidenciadas discrepâncias nos procedimentos de manutenção, como corrosão nos cilindros do motor e uso de bateria automotiva na aeronave.

A quinta condição diz respeito à insuficiência da estrutura oficial de normalização e fiscalização, cuja carência de pessoal, que é fator comum a todos os órgãos que lidam diretamente com a segurança de voo, muitas vezes leva a um comportamento reativo em lugar de proativo. O acidente teria representado menor risco de fatalidade se o pouso tivesse sido feito no mar, além da arrebentação. Este teria sido o provável desfecho se os procedimentos estabelecidos pelo SERAC 3 dois dias após o acidente tivessem sido estabelecidos e levados ao conhecimento dos operadores e pilotos na véspera do sinistro.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com seu CCF e CHT válidos;
- b. as condições de voo eram favoráveis ao voo visual;
- c. havia deficiências presentes na manutenção da aeronave;
- d. houve ruptura e explosão do cilindro n.º 3, levando à parada do único motor da aeronave;

- e. o piloto colocou a aeronave numa condição de altura que não permitiu o pouso em local livre de pessoas;
- f. o pouso forçado foi feito na areia da praia;
- g. a aeronave pilonou e repousou de dorso;
- h. a faixa de propaganda não foi alijada em vôo e soltou-se apenas após a parada da aeronave;
- i. a faixa atingiu duas pessoas, causando lesões graves em uma e leves na outra;
- j. a aeronave sofreu avarias graves;
- k. o piloto saiu ileso;
- l. inexistia na empresa operadora da aeronave um programa de formação, treinamento e acompanhamento da atividade aérea do tipo "puxa-faixa"; e
- m. dois dias após o acidente o SERAC 3 estabeleceu e divulgou aos proprietários de empresas e pilotos envolvidos com a propaganda aérea procedimentos a serem observados durante a atividade.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

Aspecto Psicológico - Contribuiu

Contribuiu, no nível organizacional, pela inexistência na empresa de um programa de formação, treinamento e acompanhamento operacional traduzido em normas e procedimentos a serem observados pelo piloto durante o vôo "puxa-faixa".

No nível individual, houve desvio na atitude do piloto em termos de desconsideração com normas e procedimentos.

b. Fator Operacional

(1) Deficiente Manutenção – Contribuiu

Havia corrosão nos cilindros, condição contribuinte para a ruptura e explosão do cilindro nº3.

(2) Deficiente Instrução - Contribuiu

Os procedimentos adotados pelo piloto, curva para o lado da praia e pouso na areia, denotam falhas na instrução recebida, quer em termos quantitativos, quer em termos qualitativos.

(3) Deficiente Supervisão - Contribuiu

A inexistência, na empresa, de um programa de formação, treinamento e acompanhamento operacional traduzido em normas e procedimentos a serem

observados pelo piloto durante o vôo "puxa-faixa", redundaram em falta de controle sobre a proficiência deste último diante de situações de emergência e permitiram que o mesmo cometesse desvios de atitude em termos de desconsideração com normas e procedimentos.

Além disso, faltou supervisão adequada da empresa no tocante à qualidade dos serviços de manutenção realizados na aeronave, permitindo deficiências que contribuíram para a ruptura e explosão do cilindro n.º 3 do motor.

A nível do órgão oficial normalizador e fiscalizador, houve deficiência no tocante à orientação básica da atividade de propaganda aérea.

(4) Deficiente Planejamento - Contribuiu

Diante do problema com o motor, o piloto planejou o retorno ao aeródromo por um trajeto que colocou em risco terceiros no solo.

(5) Deficiente Julgamento – Contribuiu

Diante da existência de fumaça, o piloto julgou que poderia seguir até o aeródromo e não considerou a possibilidade de parada iminente do motor.

(6) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

Ao primeiro indício de falha do motor, o piloto deliberadamente curvou para o lado onde havia pessoas, maximizando o risco para terceiros no solo. Tal procedimento contraria preceitos básicos de segurança na operação de aeronaves.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas

1. À Empresa Space Propaganda Aérea deverá:

no prazo de 30 dias, identificar, corrigir e reportar ao SERAC 3 os pontos falhos de seu controle de qualidade de serviços de manutenção.

2. Os SERAC deverão:

a) no prazo de 30 dias, cobrar das Empresas de Propaganda Aérea de sua jurisdição a incorporação em seus programas de formação, treinamento e acompanhamento os seguintes procedimentos:

- programa de treinamento inicial para pilotos sem experiência anterior na atividade de reboque de faixas;
- procedimentos em caso de emergência sobre o mar (ou lagos, rios), em vôo de reboque de faixa, próximo à margem e localidades com concentração de pessoas;
- credenciamento de pilotos para exercer a atividade de reboque de faixas como propaganda aérea; e
- teste de avaliação de capacidade de flutuação e comportamento na água.

b) no prazo de 60 dias, verificar nos programas de formação, treinamento e acompanhamento das Empresas de Propaganda Aérea de sua jurisdição, a incorporação dos procedimentos supramencionados.

c) divulgar este acidente, no prazo de 30 dias, para os Aeroclubes e Escolas de Aviação de sua jurisdição.

2. Os Aeroclubes e Escolas de Aviação deverão:

no prazo de 60 dias, divulgar este acidente ao seu quadro de instrutores e alunos. Diante da previsão de implantação da Agência Nacional de Aviação Civil, deixa de ser emitida recomendação de segurança pertinente ao aumento no quadro de pessoal na estrutura dos SERAC.

Em, / /2000.