

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA  
INSPEÇÃO CEPAL

Serviço de Investiação e Prevenção de  
Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Tipo: FH-227B	Unidade ou Proprietário:
	Matrícula: PP-BUF	PARAENSE TRANSPORTES AÉREOS S.A.
ACIDENTE	Data/hora: 14-03-79 às 08:30Z	Tipo: Colisão com água
	Local: Belém	Classificação: <u>G R A V E</u>
	Estado: PARÁ	

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE:

A aeronave, procedente de São Luiz, com PLR 140 G1, acusou estar na posição Castanha às 08:15Z, sendo autorizada a baixar, sem restrições, até o nível 20. Passou o fixo Meandro às 08:22Z e foi instruída para fazer tráfego, pela direita, para a pista 06, recebendo as informações normais para o pouso.

Nesse momento, uma aeronave da FAB solicitou autorização para entrar na pista 02 e decolar, tendo recebido instruções para manter posição e aguardar o pouso do PP-BUF.

Quando o operador da Torre voltou a observar a aeronave na final, já não a avistou mais. Pensando que já houvesse pousado, olhou a pista 06 e não a viu. Fez 4 chamadas, com 5 segundos de intervalo, julgando que o PP-BUF houvesse arremetido. Nessa ocasião, o operador recebeu um telefonema do Soldado de serviço ao Centro Telefônico da Base, o qual informou que vira um avião entrando na reta final e ouvira uma explosão surda, porém não viu clarão algum.

O operador autorizou, então, a decolagem da aeronave da FAB e solicitou-lhe que sobrevoasse o setor de aproximação da pista 06, para observação. Esse vôo foi realizado 4 minutos após o desaparecimento do PP-BUF, a 800 pés de altura e em condições VMC. O piloto desse avião informou à Torre não ter visto nada de anormal e foi autorizado a prosseguir em rota.

Em seguida, foram acionados os bombeiros, o Posto Médico, a ambulância, o Oficial de Operações e a Companhia operadora foi informada sobre a anomalia, embora sem confirmação do acidente. Nesse momento, surgiu a hipótese de a aeronave ter seguido para uma alternativa.

O avião caiu na baía de Guajará, vinte segundos após ter sido observado pelo operador da Torre.

Foram salvos o rádio-operador e duas passageiras, sendo que uma delas veio a falecer no hospital, dois dias após.

Os destroços foram içados 17 dias depois do acidente, havendo sido resgatada

continua

*Supporter Ten Col A*

dos todos os corpos.

## 2. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

### 2.1 Fator Humano

Aspecto fisiológico - o piloto nos comandos (aluno) usava lentes corretoras e, segundo informações obtidas, pilotava sempre com óculos. Os óculos foram encontrados na cabine com a lente esquerda partida.

O piloto no posto da direita havia sofrido cólicas hepáticas e tomava remédio para o fígado. A autópsia realizada não foi elucidativa quanto à anormalidade desse órgão.

Os corpos dos pilotos apresentavam múltiplas fraturas nos membros inferiores e lesões internas; não faleceram instantaneamente. Não foram feitas autópsias acuradas em todos os corpos dos passageiros, porém foi verificado que todos os ocupantes da aeronave sofreram fraturas diversas nos membros inferiores.

Aspecto psicológico - o aluno era considerado um excelente piloto e tinha consciência de sua habilidade. Conquanto não fosse indisciplinado nem displicente, sobrepunha, às vezes, suas capacidades às limitações humanas normais.

O instrutor possuía um temperamento bonachão, também, era considerado excelente piloto e cumpria, normalmente, todos os procedimentos recomendados. Era checadôr credenciado pelo DAC. Nos cheques a que submetia os demais pilotos, sempre demonstrou estar atento aos procedimentos, fazendo observações sobre qualquer deficiência apresentada.

Os pilotos acidentados eram amigos íntimos de muitos anos e ambos eram de espíritos alegres e estirados no grupo de vôo.

Não havia indício de qualquer problema psicológico.

### 2.2 Fator Material

#### 2.2.1 Exame dos destroços

- a aeronave perdeu a ponta da asa direita, por arrancamento instantâneo. Pela posição da peça, no fundo da baía, foi a primeira a se separar.

- o flap estava em cima e o trem de pouso em baixo.

- os altímetros não foram ajustados para o QNH 1008mb, permanecendo em 1013mb, o que redundava numa diferença de 140 pés.

- a aeronave bateu no rumo 052°, com a marcação relativa de 060° do NDB BE, nos dois ADF.

- as turbinas não apresentaram sinais de falha mecânica ou super-aquecimento.

- as pás da hélice nº 2 apresentaram indício de deformação, por colisão com a água, em baixa potência.

- todo o piso do avião foi arrancado e partido em pequenas partes. Juntamente com o piso, foram arrancadas as duas paredes la-

*Robert J. Belmont*



terais do avião, desde logo após a cabine dos pilotos até próximo à empenagem. O arrancamento das paredes foi horizontal e homogêneo.

- o eixo da hélice direita foi quebrado por torção, com rompimento imediato, quando a hélice bateu na água.

- o eixo da hélice esquerda mostra uma deformação para a direita e uma fratura longitudinal. O rompimento do eixo da hélice direita foi devido a esforços diferentes dos que provocaram o do eixo da esquerda.

Não foi encontrada a hélice nº 1, apesar de a procura ter sido feita com um equipamento eletrônico (RAD), adaptado e montado em uma lancha.

A hélice nº 2 apresentava indícios de haver batido na água, com baixa potência e o "Spinner" indicando um impacto, com a hélice já arrancada.

- o nariz do avião mostrava evidências de haver batido, derrapando para a esquerda.

- não foram encontrados: hélice nº 1, ponta do estabilizador direito, ponta da asa esquerda, pedaços de aileron, diversos pedaços de piso, parte lateral e ventral da fuselagem e a fuselagem, desde o bordo de fuga da asa até a estação 655 (seção da cauda).

- não havia indício de falhas nas caixas de engrenagem e compressores.

*Reporte de C.A.A.*

## 2.3 Fator Operacional

### 2.3.1 Instrução

Ambos os pilotos foram formados pela Escola de Aeronáutica e possuíam licença de Piloto de Linha Aérea. Realizaram o curso da aeronave, na própria Companhia operadora, com bom aproveitamento. O instrutor era credenciado no tipo da aeronave.

Não há na Cia, um setor para cuidar, especificamente, de instrução e padronização de pilotos.

### 2.3.2 Experiência de voo

Do 1P.

(Horas de voo .....	6.649:00
(Nos últimos 30 dias .....	77:40
(Neste tipo .....	649:00
<b>T O T A L</b> (Neste tipo como 1P .....	451:00
(Neste tipo nos últimos 30 dias ..	77:40
(Nas últimas 24 horas .....	03:20

Do III (lado direito da cabine)

	(Horas de vôo .....	8.488:00
	(Nos últimos 30 dias .....	77:10
T O T A L	(Neste tipo .....	1.988:00
	(Neste tipo como LP .....	1.395:00
	(Neste tipo nos últimos 30 dias .	77:10
	(Nas últimas 24 horas .....	05:20

### 2.3.3 Meteorologia

As condições meteorológicas variam rapidamente na Amazônia, principalmente nessa época do ano.

De acordo com as testemunhas e os Boletins Meteorológicos, chovia na área, porém as condições eram VMC, no tráfego.

Havia uma cobertura de 8/8 e ainda era noite escura.

A aeronave foi observada, sem dificuldade, pelo operador da Torre e pelo piloto do avião da FAB, que estava à cabeceira da pista 02.

Outras testemunhas declararam haver chuva pesada e nuvens baixas, que interrompiam, periodicamente, a observação da aeronave. Comparando-se todos os dados e levando-se em consideração as localizações dos observadores e os tempos decorridos entre as observações, conclui-se que as condições meteorológicas não contribuíram decisivamente para o acidente. No entanto, essas condições associadas às de luminosidade podem ter influenciado no julgamento do piloto.

### 2.3.4 Comunicações

Todos os órgãos de proteção ao vôo estavam operando normalmente em todas as frequências.

A aeronave não se comunicou com o ACC BE. As posições Castanha e Meandro foram reportadas para a TWR BE, em 118.1 MHz, com clareza 5.

A fraseologia padrão foi observada até a última mensagem e nada de anormal foi notado na voz do piloto.

A TWR BE não é equipada com gravador.

Normalmente, há um só operador na Torre, que acumula a função do APP.

### 2.3.5 Auxílios à navegação, à aproximação e características da pista

VOR, NDB, balizamento de pista, farol rotativo e VASI estavam operando normalmente. O ALS da pista 06, ainda não efetivado, estava inoperante e isso foi informado ao piloto, quando na posição Castanha. As intensidades das luzes da pista e VASI são ajustadas.

*Loppert Ten 612*

tadas para o Eriho 2.

A pista 06 mede 2.526m x 45m.

### 2.3.6 Normas de Tráfego Aéreo

As aproximações noturnas, diretas e pela direita, são procedimentos usados normalmente em Belém.

A TMR não repetiu as condições de pouso para a aeronave na perna do vento e nem foi solicitada a fazê-lo.

A altitude mínima prevista na CAI da pista 06 é de 370 pés.

### 2.3.7 Normas e equipamentos SAR

A Torre tem comunicação telefônica direta com os operadores das lanças da linha d'água, onde há pessoal de serviço durante 24 horas por dia. Pode, ainda, comunicar-se com o pessoal de serviço no SAR, através de Operações do ETA-1 e da Estação Tática, com uma demora de 3 a 5 minutos.

O pessoal da linha d'água é bem treinado e altamente motivado.

### 2.3.8 Contra-incêndio

Foi acionado, entrou em posição, mas não foi utilizado em virtude de a aeronave ter caído na água.

### 2.3.9 Local do impacto

Baía de Guajará com as seguintes características:

- profundidade média de 9 metros
  - forte correnteza nas variações de maré, que ocorrem 4 vezes por dia.
  - a maré varia até 3 metros e a direção da corrente muda de 180°, atingindo a velocidade de 9 nós.
  - água turva, impossibilitando a visibilidade, desde meio metro de profundidade. Os faróis submarinos são ineficazes, devido a terra em suspensão.
  - fundo lodoso, chegando a atingir 1 metro de lama mole.
- A noite era, totalmente, escura. Não havia nenhum navio ancorado nas proximidades.

Já houve casos de pilotos, em aproximação noturna ou pela direita, confundirem a iluminação da Base Naval e dos navios ancorados (no prolongamento da pista 06) com o balizamento de pista.

### 2.3.10 Normas de Prevenção de Acidentes e Padronização

Não há uma doutrina para os pilotos reportarem as panes observadas em vôo, para a Companhia. As informações são de indisponibilidade, disponibilidade parcial ou disponibilidade. No livro de bor

*Yoppert Juv Col B*



do, não são lançadas as leituras dos instrumentos, no local para isso designado; é escrita, somente, a palavra "normais".  
A aeronave estava operando com um único RMI.  
O pessoal de manutenção não lê as folhas do livro de bordo.  
Não existem suspensórios com carretel de inércia para os pilotos.

#### 2.3.11 Fatos levantados por testemunhas

- o piloto, no comando, fez uma aproximação curta em Farnaíba, tocando antes da pista. numa aproximação noturna, para a pista 06 de Belém, entrou muito baixo.
- houve forte vibração não identificada, se em vôo ou após o choque com a água.

#### 2.3.12 Pêso e balanceamento

Os pesos de decolagem em SBSL e para pouso em SBPE assim como o CG estavam dentro dos limites permissíveis.

Os despachantes, porém, não tem preparo para a missão. Os Relatórios de Despacho são preenchidos por rotina, não representando, freqüentemente, a realidade.

No presente acidente, todavia, o pêso e o balanceamento não interferiram no acidente.

#### 2.3.13 Reconstituição da trajetória e atitude de impacto

A aeronave sobrevoou a cidade de Belém em condições visuais, fazendo o tráfego pela direita. Entrou na perna base e fez curva pela direita para interceptar a reta final. A ponta da asa direita colidiu com a água. A ponta da asa foi arrancada e o avião prosseguiu derrapado para a esquerda até o choque. O segundo impacto foi praticamente nivelado e com grande violência, causando a destruição da fuselagem e do piso, arrancamento das duas hélices e das 3 pernas de força do trem de pouso. A perna de força direita, arrancada de seu alojamento, foi chocar-se com a empenagem, arrancando a ponta do estabilizador horizontal e o profundador direito.

### 3. ANÁLISE

Examinando-se todos os dados e circunstâncias do presente Relatório de Investigação, conclui-se que o Fator Humano estava presente, em potencial, com seu aspecto fisiológico: o piloto, no comando, usava lentes corretoras e fez uma curva descendente pela direita, sobre a água, em noite escura, com referências distantes; com aspecto psicológico: o piloto, às vezes, sobrepunha sua habilidade às limitações humanas normais.

*Zoppert Du Bul A*

Quanto ao Fator Material, só há um indício, não comprovado, de falha: a vibração forte relatada pelos 2 sobreviventes, se ocorrida em voo, poderia ser da hélice nº 1, que não foi encontrada, e provocar o seu arriamento. A hélice arrancada em voo, a baixa altura, determinaria, fatalmente, o acidente.

No fator operacional, há indícios mais ponderáveis:

- 1) a curva para interceptar a reta final foi feita pela direita, o que dificulta o julgamento do piloto, principalmente, em aeronaves de asa alta. Esse julgamento fica mais prejudicado no período noturno.
- 2) pela análise dos destroços, verifica-se que o "cheque antes da descida" foi realizado, porém, o "cheque antes do pouso" não foi cumprido (deveria ser feito na perna do vento).
- 3) os altímetros não foram ajustados para a pressão da pista (1008mb), mas foram mantidos com a pressão padrão (1013.2mb), o que dava uma diferença contra os pilotos de 140 pés.
- 4) o aluno não vinha tendo uma instrução padronizada.
- 5) a aproximação noturna, normalmente, ilude o piloto, quanto à altura.
- 6) a hélice nº 1 estava com 3.500 horas de funcionamento, quando o tempo limite é de 3.000 horas. Note-se que o tipo de fratura do eixo dessa hélice é diferente do tipo da de nº 2, que foi arrancada pelo impacto com a água.
- 7) a Empresa não possui um órgão que trate da instrução e padronização de pilotos.
- 8) o suprimento deficiente e a falta de controle de recuperáveis têm levado a manutenção a utilizar componentes com tempo de uso vencido.
- 9) peças são recuperadas em oficinas não homologadas para o tipo de revisão a que são submetidas.
- 10) instrumentos, como o RMI do painel do co-piloto, não funcionam, sendo considerado normal.
- 11) o pessoal de manutenção não lê, com o devido cuidado, as anotações dos pilotos, nos livros de bordo e houve casos em que panes graves foram dadas como sanadas.

Esses fatos tornam a operação perigosa, com um potencial de risco muito elevado.

Todavia, nenhum dos três fatores, Humano, Material e Operacional, ficou caracterizado, plenamente, como determinante do acidente. Também, não se pôde comprovar se uma conjugação dos 3 influiu, apesar das exaustivas pesquisas feitas.

#### 4. CONCLUSÃO

Fatores que contribuíram para o acidente:

*Robert. Ten. Col. A.*

FATOR HUMANO - há indícios de que tenha contribuído, porém sem confirmação

FATOR MATERIAL - há um único indício, sem confirmação

FATOR OPERACIONAL - há indícios de que tenha contribuído, sem confirmação

5. CONSEQUÊNCIAS

Pessoais - falecimento de 4 tripulantes e 34 passageiros. Ferimentos graves em 1 tripulante e uma passageira.

Materiais - a aeronave ficou irrecuperável

A terceiros - não houve

6. RECOMENDAÇÕES

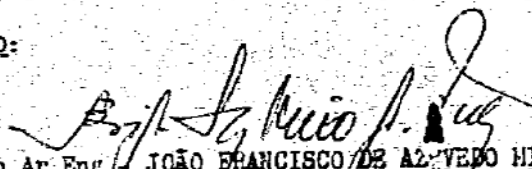
6.1 A Companhia deve organizar os seus serviços de suprimento, manutenção e instrução.

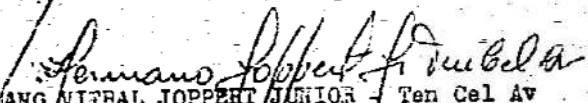
6.2 as Torres de Controle não devem autorizar aproximações diretas nem pela direita, no período noturno.

6.3 o DAC deve exigir das companhias que os despachantes sejam instruídos e treinados no carregamento e balanceamento das aeronaves. Esses despachantes devem ser credenciados pelo DAC, após exame de habilitação.

Em, 31/Ago/70

A P R O V O:

  
Ten Brig do Ar Eng JOÃO FRANCISCO DE AZEVEDO MILANEZ FILHO  
10-III, Inspetor Geral da Aeronautica

  
HERMANG VITRAL JOPPERT JUNIOR - Ten Cel Av  
Chefe da Divisão Supervisora

EBM