Serviço de Investigação e Prevenção de
Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Nome: EMS 110	Unidade do Proprietário: NORDESTE LINHAS AÉREAS REGIONAIS	
	Matrícula: PT-TBA		Rua Frei Henrique, 33 Salvador - BA
ACIDENTE	Data/hora: 28 Out 76 às 1435P	Tipo: Perda de Controle em Vôo	
	Local: Petrolina		Classificação: GRAVE
	Estado: Pernambuco		

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave após a decolagem, segundo declarações dos passageiros, apresentou forte vibração. Aproximadamente 45 segundos depois o piloto informou o Rádio Petrolina que estava com sérios problemas e iria "cair". Com uma altitude estimada em 400 pés iniciou curva de acentuada inclinação para a esquerda com perda de altura, passando depois a voar em atitude típica de pré-estol, até a colisão com o solo, quando ocorreu o incêndio que a destruiu completamente.

2. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

2.1 Fator Humano

Os pilotos estavam com o Certificado de Capacidade Física válidos, não havendo indícios de influência dos aspectos fisiológicos e psicológicos no acidente.

2.2 Fator Material

Há indícios de falha do grupo moto-propulsor direito por fatores indeterminados.

2.3 Fator Operacional

2.3.1 Manutenção

Não foi suficientemente pesquisada, visando relacionar as condições de causa e efeito com o acidente.

2.3.2 Instrução

O Comandante era formado pelo Aeroclube de Juiz de Fora, MG, desde 02 Fev 72, possuindo licença de Piloto de Linha Aérea.

O 1º Oficial era formado pelo Centro de Formação de Pilotos Militares (RN), desde 15 Dez 72, possuindo licença de Piloto Comercial.

2.3.3 Experiência de Vôo

A tripulação possuía suficiente experiência para realizar este tipo de vôo.

continua

	(Totais.....	1 428:00
	(Como 1P ou IN.....	- - -
	(Nos últimos 30 dias.....	35:00
HORAS DO CMT	(Neste tipo.....	456:00
	(Neste tipo como 1P.....	12:00
	(Neste tipo nos últimos 30 dias..	35:00
	(Nas últimas 24 horas.....	12:00
	(Neste tipo.....	1 493:00
HORAS DE VÔO	(Neste tipo como 2P.....	1 493:00
DO 1P OFICIAL	(Neste tipo nos últimos 30 dias..	90:00
	(Nas últimas 24 horas.....	05:00

2.3.4 Meteorologia

Não influenciou.

2.3.5 Infra-Estrutura

Não influenciou.

2.3.6 Navegação

Não influenciou.

2.3.7 Comunicações

Não influenciou.

2.3.8 Peso e Balanceamento

Não influenciou.

2.3.9 Normas Operacionais

Durante a pane do motor direito na decolagem, o piloto entrou em curva pela esquerda em atitude, segundo testemunhas leigas, de nariz cabrado e grande inclinação. O procedimento da CT.1.C-95.1 prevê 5 graus de inclinação para o lado do motor bom e ganhar velocidade para atingir o mínimo de 105 Kt de VI.

2.3.10 Legislação

Nada a relatar.

2.3.11 Contra-incêndio e primeiros socorros

Realizados por Oficiais e Soldados do Batalhão da Polícia Militar sediados no local do acidente.

Ambos os pilotos faleceram no impacto. Os passageiros foram atendidos no Hospital local.

3. ANÁLISE

Analisando-se todos os dados e circunstâncias do presente Relatório de Investigação, conclui-se que após a decolagem do PT-TBA ocorreu uma pane no grupo moto-propulsor direito, por motivos que permaneceram indeterminados, em virtude do falecimento dos pilotos e a queima total da aeronave, fatos esses que impediram a investigação concluir inúmeras pesquisas específicas. A investigação apurou, se -

continua

gundo declarações dos passageiros sobreviventes, que os mesmos sentiram uma forte trepidação após o recolhimento do trem e a 1.^a redução a que foi iniciada uma curva para a esquerda. Uma das testemunhas ouviu de um dos pilotos dizer "que estava retornando ao aeródromo". Um outro passageiro ouviu o 1.^o dizer em voz alta para o Comandante: "segura esse avião... segura que eu te ajudo. Deixa a fonia comigo." Esse passageiro também observou a luz de alarme geral piscando, e ainda, que a inclinação das asas era mais acentuada do que já observara em outras ocasiões.

Em vôo de experiência, tendo a bordo essa última testemunha, a EMBRAER concluiu ter sido de 40° a 45° a inclinação do PT-TBA.

Na verdade, independente de qualquer anormalidade no funcionamento do motor direito, a curva prevista para interceptar a rota para Paulo Afonso era pela esquerda, e portanto esta manobra não se constituiu em prova de pane. Entretanto se a pane do motor direito ocorreu durante a curva pode-se presumir que, durante alguns instantes, enquanto identifi- que ocorria, o piloto involuntariamente tenha aumentado o âng. de inclinação, e ainda mantendo a atitude, cabrada, de subida. Por outro lado, se identificou prontamente a pane e tenha decidido retornar para pouso, realmente poderia ter aumentado o ângulo de curva em razão da necessidade de avaliar sua posição em relação à pista. Uma ou outra das considerações ocorreu. Entretanto o procedimento operacional indicado seria nivelar as asas, ganhar velocidade e atingir aquela de Segurança Monomotor (105 Kt), portanto nivelar ou baixar o nariz de avião. Para corrigir a assimetria de potência baixar de 5° a asa do motor bom.

Entretanto tal não ocorreu. A não ter que as inclinar em atitude cabrada, tenha atingido velocidade menor que a mínima de controle ou se aproximado da velocidade de stol, a aeronave poderia ter prosseguido em vôo monomotor em função de seu peso e balanceamento. Pela descrição nas testemunhas ligas, no solo, o PT-TBA aparentemente afundava, presumindo-se pois que estava com baixa velocidade, porém ainda com controle direcional. Pode-se considerar ainda a possibilidade de que os pilotos não tenham decidido retornar à pista e sim prosseguir na área desobstruída sobre a qual se encontravam. Conforme a mensagem rádio emitida "estamos com sérios problemas... vamos cair", revela que, realmente, não havia controle total sobre a aeronave.

Após o 1.^o impacto, o PT-TBA caiu cerca de 100m retornando ao solo e se incendiando. O fogo teve início na asa direita, tendo o tanque desta explodido. Os pilotos faleceram carbonizados, e os cinco passageiros conseguiram abandonar o avião pela porta que se abriu no impacto.

continua

As investigações efetuadas pelo Oficial Investigador e técnicos da EMBRAER não puderam identificar o tipo de falha ocorrida no motor direito bem como suas causas, que ficam portanto indeterminadas. Os pilotos não possuíam o controle total da aeronave, certamente por estarem com pouca velocidade (pré-estol), situação esta agravada pela acentuada inclinação da asa, o que não permitiu o prosseguimento do voo monomotor.

O PT-TSA depois do 2º impacto ficou cerca de 1 500m da cabeceira da pista 33 do Aeródromo de Petrolina, tendo havido uma corrida no solo de aproximadamente 85m. A investigação apurou ainda o seguinte:

- 1 - As cadeiras dos pilotos e dos passageiros permaneceram íntegras até a parada final. Entretanto após o incêndio restaram somente a cauda e as pontas das asas;
- 2 - Não foi possível determinar porque a porta abriu;
- 3 - 3 (três) cadeiras de passageiros tiveram seus encostos quebrados junto à estrutura dos assentos, ficando os cintos de segurança soltos;
- 4 - As cadeiras dos pilotos tiveram as estruturas dos assentos deformadas para baixo, do que se conclui ter havido fortes acelerações verticais no momento do impacto;
- 5 - As pás da hélice do motor esquerdo indicaram estar o mesmo com potência no momento do impacto, enquanto as do motor direito indicavam estarem girando em molinete e não embandeiradas;
- 6 - As manetes de potência, hélice e combustível estavam todas para frente, exceto a de combustível do motor direito. Entretanto face ao impacto com o solo e o incêndio que se seguiu, estas posições, segundo técnicos da EMBRAER não são relevantes.

Finalizando pode-se afirmar que os fatores material e operacional contribuíram para o acidente de forma associada. Embora a tentativa de um pouso em emergência fosse tentada, resultou desastrosa, face à situação difícil a que a aeronave foi conduzida, em razão dos fatores operacionais e de decisão dos pilotos.

4. CONCLUSÃO

Fatores que contribuíram para o acidente:

Fator Humano	- O SER HUMANO SOB O PONTO DE VISTA BIOLÓGICO Não contribuiu.
Fator Material	- A AERONAVE E O COMPLEXO DE ENGENHARIA AERONÁUTICA Indeterminado.
Fator Operacional	- AÇÕES DO SER HUMANO NO DESEMPENHO DA ATIVIDADE AERONÁUTICA Deficiente operação da aeronave. Outros.

continua

1. OBJETIVO

Formação - Falecimento de pilotos, terríveis graves em 1 passageiro e 10 a 15 outros.

Materiais - A aeronave é recuperável.

A aeronave - Não nova.

2. CONSIDERAÇÕES

2.1 - Seria conveniente um treinamento para os tripulantes se manterem atualizados com os procedimentos de emergência.

2.2 - A EMBRAER deverá estudar o reforço das cadeiras do EMB 110 junto às direções dos órgãos de segurança.

2.3 - As empresas que utilizam aeronaves do tipo Bandeirante em transporte de passageiros devem instruir os mesmos quanto aos procedimentos de emergência indicando claramente as saídas da aeronave.

2.4 - Tentar retornar à pista da qual decolou, após uma falha de motor é uma manobra bastante arriscada, devido à baixa altura, velocidades e curvas de grande inclinação. O ideal seria pousar em frente com variação de proa de no máximo 45° para cada lado e no caso de aeronaves multimotores o ideal seria manter a controlabilidade da mesma, circular a pousar em condições monomotor, porém em segurança.

em, 12 de 1977.

Assinado por...
Ass. Técnico - em 12 de 1977
Ass. de 1977

Teu Ruy Moraes
Ass. Técnico de 1977 - LUIZ CARLOS TEIXEIRA COLLARES
Ass. de 1977