



CENIPA

COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: PA 31T - CHEYENNE Matrícula: PT - OPH	OPERADOR: ATR Travessia Táxi Aéreo
ACIDENTE	Data/hora: 10 JUL 1997 - 15:15 P Local: SNGN Cidade, UF: Garanhuns – PE	TIPO: Ocorrência com trem de pouso

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 Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário. Recomenda-se o uso deste Relatório Final para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronáuticos.

Conseqüentemente, 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 decolou de Recife (SBRF) com destino a Garanhuns (SNGN), distante cerca de 105 milhas náuticas daquela localidade.

A tripulação era composta por dois pilotos, que realizavam o transporte de um passageiro.

O plano de vôo apresentado foi visual (VFR) no nível 105 (10.500 ft de altitude).

Durante o vôo de cruzeiro entre as duas localidades, nada de anormal foi verificado que pudesse comprometer a segurança de vôo.

Durante o pouso na pista de Garanhuns, houve o recolhimento do trem da bequilha, sendo que a aeronave percorreu cerca de 400 metros do ponto de toque até sua parada total.

Não houve lesões pessoais, a aeronave sofreu danos graves nos motores, leves na fuselagem e as hélices ficaram irrecuperáveis.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves nos motores, leves na fuselagem e as hélices ficaram irre recuperáveis.

B. A terceiros

Não houve

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo	PILOTO	CO-PILOTO
Totais.....	12.000:00	10.000:00
Totais nos últimos 30 dias.....	25:00	25:00
Totais nas últimas 24 horas.....	02:20	07:50
Neste tipo de aeronave.....	2.100:00	2.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	25:00	25:00
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	02:20	02:20

b. Formação

O piloto é formado pelo Aeroclube de Pernambuco desde 1975.

O co-piloto é formado pelo Aeroclube da Paraíba desde 1947, segundo informações do próprio.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

Os pilotos possuíam licença categoria Piloto de Linha Aérea e estavam com os seus Certificados de Habilitação Técnica e IFR válidos.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado

Ambos os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para a realização do vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave bimotora, asa baixa, modelo PA-31T Cheyenne, número de série 31T7620044 e Certificado de Matrícula 13489, foi fabricada pela Piper Aircraft em 1976.

Estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade válido, expedido em 29/03/93.

Sua última inspeção, tipo 100h, foi realizada pela Aerobrasil em 04/03/97, tendo voado 98:55h após esta inspeção.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Foi constatado no local do acidente que a haste do cilindro acionador do trem de pouso da bequilha estava quebrado.

Neste componente, foram realizados, pela Divisão de Materiais do Instituto de Aeronáutica e Espaço do CTA, os seguintes exames: estereoscopia e microscopia eletrônica de varredura (MEV); exames metalográficos; análise química e por espectroscopia por energia dispersiva de RX (EDS) e ensaios de dureza Rockwell C.

Nos exames por estereoscopia e microscopia eletrônica de varredura (MEV), não foram observados indícios de pré-trinca ou fragilização do material. Uma parte da haste, ensaiada em impacto, apresentou aspectos de fratura semelhantes aos observados na fratura ocorrida em serviço.

Os exames metalográficos mostraram uma microestrutura constituída de perlita e ferrita, provavelmente devido a um tratamento térmico de normalização.

As análises química e por espectroscopia por energia dispersiva de RX (EDS) indicaram que o material da haste é um aço comum do tipo SAE 1050 (0,5% C).

Os ensaios de dureza Rockwell C apresentaram um valor médio de 34 HRc.

De acordo com o Relatório Técnico do IAE nº 037-AMR-E/97, concluiu-se que a fratura na haste do cilindro acionador do trem de pouso da bequilha ocorreu por sobrecarga.

4. Informações meteorológicas

Em Garanhuns não há disponibilidade de METAR.

Em Recife (SBRF), distante 105 NM do local do acidente, o vento era de 180° com 10 Kt, visibilidade acima de 10.000 m, nebulosidade de SCT 015 (nuvens esparsas a 1.500 ft), BKN 100 (topo das nuvens a 10.000 ft) e temperatura de 28°C. Em Campina Grande (SBKG), distante 103 NM de Garanhuns, as condições meteorológicas eram similares às de Recife, e o vento estava de 100° com 08 kt de intensidade.

Na ação inicial feita na manhã seguinte ao dia do acidente e segundo declarações de testemunhas, as condições meteorológicas eram semelhantes às do horário do acidente, com céu encoberto e teto baixo, vento de intensidade aproximada de 06 kt (não foi possível determinar a direção) e chuva no local.

5. Navegação

Não aplicável.

6. Comunicação

Não há órgão de controle de tráfego aéreo na localidade.

Segundo as Regras de Tráfego Aéreo, AIP-Brasil, RAC 1-2-11, itens 16 e 17, e o Manual Auxiliar de Rotas Aéreas (ROTAER), item 2-6, consta que uma aeronave em circuito de tráfego em localidade desprovida de órgão de controle deve fazer a coordenação com outras aeronaves via fonia. Atualmente essa frequência é 123.45 Mhz.

7. Informações sobre o aeródromo

O Aeródromo de Garanhuns (SNGN) é público, homologado, dotado de uma pista de asfalto de 1.300mx40m, de direção 16/34 e elevação de 2.400ft.

A superfície da pista estava molhada e havia alguns pequenos buracos.

A pintura das demarcações das faixas da pista estavam esmaecidas.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O primeiro toque da aeronave com o solo ocorreu na pista e a aproximadamente 400 metros da cabeceira 34.

Foram observadas marcas das hélices da aeronave no asfalto da pista de pouso por uma distância de cerca de 400 metros a partir do primeiro ponto de toque.

9. Dados sobre o fogo

Não houve ocorrência de fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A tripulação tinha um bom conhecimento da região e realizava, como rotina, vôos semelhantes ao efetuado.

Os pilotos afirmaram que a aproximação e o pouso em Garanhuns ocorreram absolutamente dentro das condições normais e satisfatórias, porém, o pouso foi realizado entre o primeiro e o segundo terço da pista e, após o toque das hélices no solo, a aeronave ainda percorreu mais 400 m de pista até a sua parada total.

De acordo com uma testemunha, no momento da aproximação visual da aeronave acidentada para a cabeceira 34, havia uma aeronave Sêneca decolando da cabeceira oposta, e que ambas tiveram que efetuar manobras evasivas para evitar a colisão.

13. Aspectos humanos

a) Aspectos Fisiológicos

Não foram verificados problemas de ordem fisiológica.

b) Aspectos Psicológicos

De acordo com as informações coletadas e testes psicométricos realizados com o piloto, constatou-se indicativos de diminuição do nível de atenção e de concentração, havendo traços de ansiedade e características de uma pessoa voltada para si mesma.

O piloto possuía uma larga experiência na aeronave acidentada, tendo sido responsável pelo deslocamento dessa aeronave para o Brasil, por ocasião de sua compra, e recebeu treinamento na própria fábrica da aeronave.

O co-piloto, à época, tinha 68 anos, aposentado profissionalmente, é amigo do piloto e trabalha há cinco anos na empresa como “free-lancer”. Em testes similares realizados com este, constatou-se também indicativos de diminuição do nível de atenção e de concentração, traços de ansiedade elevada e dificuldades nas relações sociais.

O comandante era quem sempre cuidava da aeronave e o co-piloto não interferia.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

A aeronave possuía instalado um equipamento GPS “Stand Alone” Garmin 100.

A aeronave estava com o seguro obrigatório vencido.

Foi endereçada uma ficha de investigação ao operador da suposta aeronave que teria interferido na aproximação da aeronave acidentada. No entanto, as informações fornecidas pela testemunha não foram confirmadas na resposta do documento.

IV. ANÁLISE

Apesar de os pilotos afirmarem categoricamente que a aproximação e o pouso ocorreram absolutamente dentro de condições normais e satisfatórias, há indícios de que a quebra da haste do atuador do trem da bequilha tenha ocorrido como consequência do excesso de esforço ao qual aquele componente foi submetido, hipótese que ganhou consistência tomando-se por base as seguintes evidências:

- 1- O toque da aeronave com o solo ocorreu no limite entre o primeiro e o segundo terço da pista e as marcas deixadas no local sugerem que o piloto tenha realizado uma aproximação alta;
- 2- A distância percorrida pela aeronave no solo, cerca de 400 metros após o toque das hélices no chão, sugere que a mesma estivesse com velocidade acima da recomendada para o cruzamento da cabeceira, e, por consequência, com muita velocidade para um “paliê” e pouso normais;
- 3- O teto baixo nas proximidades do aeródromo sugere que os pilotos tenham nivelado a aeronave abaixo da camada de nuvens, com o intuito de localizar a pista. Assim, a pista poderia ter sido avistada a pouca distância, levando os pilotos a forçarem uma aproximação fora dos padrões normais;

- 4- Os pilotos conheciam a região e a aeronave possuía equipamento GPS, o que sugere que não havia preocupação em se manter o tempo todo em condições visuais para avistarem a pista de pouso, posto que as marcações do equipamento eram bastante precisas; e
- 5- O vento predominante na região (SBKG e SBRF) variava de 100° / 08 kt a 180° / 10 kt, respectivamente, o que sugere que a aeronave tenha efetuado um pouso com vento de cauda na cabeceira 34. Isso pode ter contribuído para que a aeronave percorresse uma maior distância no solo durante o paliê para o pouso.

A hipótese de um possível conflito de tráfego devido à falta de comunicação entre aeronaves, é suficiente para explicar uma aproximação fora dos parâmetros adequados, em atitude agressiva, fora da rampa normal e com excessiva velocidade. Somase a isso as condições meteorológicas desfavoráveis e a ansiedade gerada na tripulação pelo desejo de pousar a aeronave.

Vale ressaltar que, embora o informe de um conflito de tráfego não tenha sido confirmado, seu conteúdo tem total nexo com as evidências já descritas, considerando-se a dinâmica em que os fatos poderiam ter ocorrido com relação à citada aproximação alta e embalada.

Segundo consta no relatório técnico do Instituto de Aeronáutica e Espaço, o cilindro atuador do trem de pouso da bequilha quebrou como consequência de sobrecarga, ficando descartada a possibilidade de falha por fadiga ou pré-trincas do material.

Tal conclusão vem corroborar a hipótese formulada de uma aproximação não estabilizada, reforçando a idéia de que, com a aeronave acima da rampa de planeio e acima da velocidade prevista, o piloto teve que forçar o nariz para baixo, o que ocasionou o toque da bequilha antes das rodas dos trens principais, havendo uma sobrecarga sobre essa perna do trem, fazendo com que a mesma quebrasse.

Como o piloto era experiente e conhecedor da aeronave, sua excessiva autoconfiança pode ter permitido uma perda da consciência situacional, fazendo o mesmo acreditar que poderia efetuar o pouso totalmente fora da rampa normal de aproximação e, ainda assim, obter sucesso neste procedimento.

As informações das questões relativas ao gerenciamento dos recursos da tripulação, coloca na figura do comandante toda a liderança das ações junto à aeronave, conseqüentemente, supõe-se que não havia compartilhamento das decisões referentes ao vôo com o co-piloto, que, provavelmente, atuava como um mero espectador.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. os pilotos estavam com seus CCF e CHT válidos;
- b. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- c. as condições meteorológicas apresentavam nebulosidade com teto baixo;
- d. os pilotos tinham suficiente treinamento e experiência para cumprirem o tipo de vôo realizado;

- e. após o pouso, o atuador do trem da bequilha quebrou por sobrecarga; e
- f. em consequência, a aeronave sofreu avarias graves nos dois motores, danos leves na fuselagem e as hélices ficaram irrecuperáveis. Não houve lesões pessoais.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1). Aspecto Psicológico – Indeterminado

As atitudes do comandante, devido à sua larga experiência e ao excesso de confiança em si e na aeronave podem ter permitido uma perda da capacidade crítica, fazendo o mesmo acreditar que poderia efetuar o pouso fora dos parâmetros considerados normais para a aproximação.

b. Fator Operacional

(1). Deficiente Supervisão - Indeterminado

O fato de o co-piloto estar presente sem qualquer influência nas decisões do seu comandante, apesar da grande experiência acumulada, denota a falta de um efetivo acompanhamento pelo operador da aeronave, em relação ao desempenho de seus tripulantes. É possível que tal característica tenha estado presente na possível decisão de se efetuar uma aproximação não estabilizada.

(2). Deficiente Coordenação de Cabine – Indeterminado

A inadequada forma estabelecida no relacionamento interpessoal durante o voo, possivelmente influenciou negativamente no desempenho dos pilotos, pois, não houve troca de informações entre eles, a ponto de se reverter a decisão de prosseguir no pouso sem a aeronave estar em uma aproximação estabilizada.

(3). Deficiente Coordenação de Cabine – Indeterminado

Devido às características de falta de relacionamento interpessoal da tripulação, é possível que não tenha havido um adequado gerenciamento dos recursos da tripulação por parte do comandante da aeronave, tendo o co-piloto assumido uma posição de mero espectador.

(4). Deficiente Planejamento – Indeterminado

É possível que tenha havido a participação de erro de planejamento da tripulação, ao deixar de prosseguir para o alternativa, após verificar as más condições meteorológicas sobre o aeródromo ou efetuar uma arremetida para realizar novo circuito de tráfego, devido à aeronave estar em uma aproximação não estabilizada, e, também, por não ter feito, possivelmente, a coordenação via fonia com outras aeronaves no circuito de aeródromo desprovido de órgão de controle.

(5). Condições Meteorológicas Adversas – Indeterminado

A visibilidade horizontal, deteriorada pela baixa altura das formações meteorológicas, pode ter influenciado o comandante na inadequada realização da aproximação final e pouso da aeronave.

(6). Deficiente Julgamento – Indeterminado

É possível que o comandante não tenha avaliado adequadamente o potencial de risco decorrente de uma aproximação fora dos parâmetros ideais, altura e velocidade, culminando com um pouso anormal, tendo como agravante o fato de a pista estar molhada.

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. O DAC deverá, num prazo de três meses:

Através do Subdepartamento Técnico e juntamente com o Instituto de Psicologia da Aeronáutica (IPA), verificar a viabilidade de se implementar medidas necessárias, a fim de que todos os pilotos com idade a partir de 55 anos sejam submetidos a psicotestes por ocasião das suas inspeções de saúde, visando à detecção de problemas que interfiram no desempenho de suas funções.

2. O SERAC 2 deverá, num prazo de três meses:

a) Realizar uma Vistoria de Segurança de Vôo no aeródromo de Garanhuns, para se verificar as condições da pista de pouso, devido à presença de buracos e marcações apagadas.

b) Realizar uma Vistoria de Segurança de Vôo Especial na ATR Travessia Táxi Aéreo.

3. Os SERAC deverão, num prazo de doze meses:

Divulgar os ensinamentos colhidos neste acidente aos operadores de suas respectivas áreas, por intermédio dos diversos Seminários de Segurança de Vôo realizados.

4. A ATR Travessia Táxi Aéreo deverá, num prazo de três meses:

Apresentar ao SERAC 2 um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) contendo mecanismos para a conscientização dos pilotos sobre a importância de um adequado planejamento de vôo, onde sejam considerados os

aspectos ligados a meteorologia, aeródromos de alternativa, regras de tráfego aéreo etc, bem como abordando o gerenciamento dos recursos da tripulação (CRM), de maneira a proporcionar um maior nível de segurança de vôo nas suas operações.

Em, 18/02/2002.