



CENIPA

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

CENIPA 04

AERONAVE	Modelo: TU-206G Matrícula: PT-LSZ	OPERADOR: Igreja Evangélica Assembléia de Deus
ACIDENTE	Data/hora: 14 NOV 94 Local: Serra do Mar (Cunha) Estado: SP	TIPO Colisão em vôo com obstáculo

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do Rio de Janeiro com destino à São Paulo. Entre a cidade de São José dos Campos e Angra dos Reis, região de relevo acidentado da Serra do Mar, voando com plano VFR, encontrou condições meteorológicas adversas. Na tentativa de ultrapassar os obstáculos naturais, o piloto iniciou uma subida em condições IFR. A aeronave colidiu com obstáculos, tendo sofrido perda total. Os tripulantes sofreram lesões leves e a passageira lesões graves, vindo a falecer no dia seguinte.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	--	01	--
Graves	--	--	--
Leves	02	--	--
Ilesos	--	--	--
Desconhecido	--	--	--

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu avarias acima de qualquer recuperação.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de voo	PILOTO	CO-PILOTO
Totais.....	3.700:00	6.000:00
Totais nos últimos 30 dias.....	40:00	20:00
Totais nas últimas 24 horas.....	08:00	05:00
Neste tipo de aeronave.....	300:00	800:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	40:00	20:00
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	08:00	05:00

b. Formação

O piloto é formado pelo Aeroclube do Amazonas desde 1980.

O co-piloto é formado pelo Aeroclube de Resende desde 1984.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possui licença Categoria Comercial e Certificado IFR válido.

O co-piloto possui Certificado IFR válido.

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

Os pilotos possuíam qualificação para o tipo de voo e, conforme informação por eles mesmos fornecida, experiência de voo adequada para a sua realização.

e. Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

- Fabricante: Cessa Airc.
- Modelo: TU - 206G
- Nº Série: UC20606394
- Última inspeção realizada: 100 horas em 14/10/94, tendo voado 38:00 horas desde então.
- Última revisão geral: Tipo Novo em 06/06/94, tendo voado 342:00 h após.
- A aeronave estava com cadernetas de motor e hélice atualizadas e os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos.

3. Exames testes e pesquisas

Não foram realizados testes ou exames na aeronave ou seus componentes.

4. Informações meteorológicas

Na região do acidente havia névoa úmida, que limitava a visibilidade a 2.000m. Havia uma camada de 8/8 com base a 1.600m com chuva e CB's na rota.

5. Navegação

O plano de vôo proposto seria sob regras de vôo visuais, dependendo da altitude voada. Havia serviço radar disponível, mas a tripulação não solicitou mudança de regras de vôo.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave colidiu com a serra em atitude cabrada e com inclinação à esquerda (aprox. 30°). Por se tratar de região de selva, houve choque com árvores antes do impacto maior com o solo. Parte da asa esquerda ficou presa a um árvore mais robusta e os destroços se espalharam em forma linear entre as árvores da vegetação.

As condições do compartimento interno da cabine indicam a possibilidade de sobrevivência, apesar de sua total destruição externa.

9. Dados sobre o fogo

Não ocorreu.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Apesar da violência do impacto, os 2 pilotos (com ferimentos leves) e a passageira (ferimentos graves) sobreviveram e não tiveram dificuldades para sair da aeronave.

Há indícios de que a passageira não usava cinto de segurança no momento da colisão, fato que pode ter contribuído para as lesões e seu falecimento, no dia seguinte, por politraumatismo.

11. Gravadores de Vôo

Não instalados e não requeridos.

12. Aspectos operacionais

O vôo se realizava em “condições visuais” restritas, entre morros e abaixo da camada. A tentativa de “atravessar” a camada em condições de vôo por “instrumento” resultou no choque com os obstáculos (montanha).

O piloto, por sentir-se inexperiente na região, contratou um outro piloto para orientá-lo no vôo. Ao perceber as condições meteorológicas adversas, optou por ascender a fim de atingir um nível de vôo onde pudesse superar os obstáculos naturais. Apesar de alertado pelo co-piloto, mais experiente, para não fazê-lo, o comandante optou pela subida. Durante a subida veio a colidir com a serra.

13. Aspectos humanos

Fisiológico

Não existem evidências de que o aspecto fisiológico tenha estado presente na cadeia de eventos que levou à ocorrência do acidente

Psicológico - Não investigado.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Não houve comunicação via rádio por parte da aeronave em questão, solicitando a mudança das regras de voo ao Centro de Controle.

IV. ANÁLISE

1. Fator Humano

Os pilotos estavam com seus Certificados de Capacidade Física válidos. Não foram verificados fatos ou circunstâncias na área do fator fisiológico que pudessem reduzir seus desempenhos em voo.

Não foram procedidas pesquisas no âmbito do aspecto psicológico.

2. Fator Material

Não há indícios de contribuição.

3. Fator Operacional

As pesquisas e exames realizados não indicaram contribuição da aeronave e seus sistemas para o acidente. As revisões e manutenção da aeronave estavam em ordem e atualizadas. Os Certificados de Matrícula e Aeronavegabilidade estavam válidos.

Os pilotos eram experientes e estavam aptos a realizarem o voo. O piloto não conhecia a região, tendo contratado um outro, com experiência na área para compensar essa deficiência.

A previsão das condições meteorológicas em rota não eram favoráveis ao voo visual (VFR). Sendo a área de relevo acidentado (parte a ser voada seria sobre a Serra do Mar), planejamento do voo deveria ter incluído as alternativas a serem conduzidas em caso de restrição à visibilidade e teto em rota.

O voo transcorreu sem anormalidades até que as condições de visibilidade e teto começaram a deteriorar-se. Contrariando recomendação do piloto contratado (co-piloto) para auxiliá-lo, o piloto iniciou uma subida IFR (sem condições visuais) para ultrapassar os obstáculos naturais. Antes de conseguir atingir uma altitude de segurança, colidiu com as árvores e com o solo. O ângulo de ataque relativo à encosta, o amortecimento do choque pelas árvores e a baixa velocidade foram fatores que tornaram o acidente de alto índice de sobrevivência.

A passageira que ocupava um dos bancos traseiros estava sem cintos de segurança. Nos diversos choques sofreu politraumatismo.

O piloto não comunicou suas intenções de mudar de tipo de condição de voo. Houve demora em se constatar o acidente e em localizar os sobreviventes. A passageira faleceu 24 horas após e sem ter sido socorrida.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. a tripulação optou por uma plano de vôo visual entre São José dos Campos e Angra dos Reis, apesar das condições meteorológicas desfavoráveis ao vôo VFR na rota;
- b. as condições meteorológicas se deterioraram durante o vôo em rota;
- c. o piloto não solicitou mudança de regras de vôo ao Centro de Controle de Área (ACC)
- d. em condições de visibilidade restrita e em região de serra o piloto iniciou uma subida;
- e. em curva de 30º à esquerda e em atitude cabrada a aeronave colidiu com as árvores;
- f. a colisão com o solo foi a baixa velocidade;
- g. a aeronave sofreu perda total, contudo os ocupantes tinham condições de sobrevivência;
- h. os tripulantes sofreram lesões leves; e
- i. a passageira não usava cintos de segurança, vindo a falecer, um dia depois, por politraumatismo.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

Não há indícios de que o aspecto fisiológico tenha contribuído para a ocorrência do acidente.

O aspecto psicológico não foi investigado.

b. Fator Material

Não houve contribuição deste fator.

c. Fator Operacional

(1). Condições meteorológicas adversas

As condições meteorológicas adversas, no que concerne à baixa visibilidade, contribuíram para o acidente.

(2). Deficiente Coordenação de Cabine

Ficou evidente a falta de coordenação de cabine quando da tomada de decisão sobre a mudança da regra de vôo. Houve confusão na comunicação interpessoal e, conseqüentemente, inadequado gerenciamento dos recursos de tripulação.

(3). Deficiente Julgamento

Refere-se ao deficiente julgamento quanto à possibilidade de ascender em condições instrumento em área de relevo acidentado, decorrente de inadequada avaliação da situação.

(4). Deficiente Planejamento

O piloto planejou o vôo sob condições VFR quando a rota se apresentava desfavorável para esse tipo de vôo.

Quando as condições se tornaram impeditivas ao VFR, o piloto entrou em condições IMC sem planejar ou solicitar, ao ACC, autorização para voar IMC.

VI. RECOMENDAÇÕES

1. Os proprietários ou operadores de aeronaves deverão:

- a. Orientar seus tripulantes a levarem em consideração as condições meteorológicas na fase de planejamento de suas missões; a cumprirem as condições propostas no plano de vôo, somente modificando essas condições de vôo após autorizado.
- b. Implementar em seu grupo de pilotos maior disciplina operacional, visando o cumprimento das normas e regulamentos existentes. O brifim à passageira, incluindo o uso do cinto de segurança por todo o vôo e ajustado nas fases de decolagem, subida., descida e pouso, muito provavelmente teria evitado grande parte das lesões que ela sofreu.
- c. Envidar esforços para melhorar o conhecimento de seus tripulantes sobre gerenciamento dos recursos da tripulação.

2. Os SERAC deverão:

Acelerar o programa de Curso de Gerenciamento de Recursos de Tripulantes para a aviação executiva, como forma de fornecer mais um instrumento de conhecimento para aumentar as condições de segurança de vôo nesse segmento da aviação civil.

Fazer com que os proprietários ou operadores de suas respectivas circunscrições tomem conhecimento das recomendações descritas no item número 1, através de seminários, painéis, visitas técnicas, DIVOP ou divulgação deste RF.
