



CENIPA

COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

| | | |
|-----------------|--|--|
| AERONAVE | Modelo: AC6T Turbo Commander Matrícula: PT-OFG | OPERADOR: DISAPEL Eletrodomésticos |
| ACIDENTE | Data/hora: 07 JUN 1997 – 10:00P Local: Coordenadas 26°00'S / 048°55'W Município, UF: Garuva, SC | TIPO: Falha Estrutural |

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes ou incidentes 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. Recomenda-se o uso deste Relatório Final para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronáuticos..

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou de Bacacheri (SBBI), PR, às 12:53Z, com plano de vôo por instrumentos (plano IFR) para Joinville (SBJV), SC, no nível de vôo 070 (FL070). Às 12:59Z, a aeronave informou ao Controle Curitiba (APP-CT) que estava em contato com a Rádio Joinville e propôs o cancelamento do plano IFR, sendo autorizada a prosseguir a descida sob condições de vôo visuais. Às 13:04Z, o APP-CT foi informado que a aeronave havia se acidentado próximo ao Município de Garuva, SC.

Testemunhas viram a aeronave partida em três partes incendiadas, que caíam na vertical, sobre a serra, ao norte do aeródromo de Joinville.

Os dois pilotos e os três passageiros faleceram no local e a aeronave sofreu avarias acima de qualquer recuperação.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | 02 | 03 | - |
| Graves | - | - | - |
| Leves | - | - | - |
| llesos | - | - | - |

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..... | 1.102:00 | 578:00 |
| Totais nos últimos 30 dias..... | 40:00 | 40:00 |
| Totais nas últimas 24 horas..... | 00:10 | 00:10 |
| Neste tipo de aeronave..... | 525:00 | 398:00 |
| Neste tipo nos últimos 30 dias..... | 40:00 | 40:00 |
| Neste tipo nas últimas 24 horas..... | 00:10 | 00:10 |

Obs : O último registro de horas voadas por ambos os pilotos data de novembro de 1996.

b. Formação

Não foram encontrados registros a respeito da formação dos pilotos. Contudo, de acordo com informações colhidas em entrevistas individuais realizadas após o acidente, o piloto era brevetado desde 1983 e o co-piloto desde 1980.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Comercial, cuja validade é desconhecida. Seu Certificado de Voo por Instrumentos (CVI) e seu Certificado de Habilitação Técnica (CHT) estavam válidos.

O co-piloto possuía licença de Piloto Comercial e de Piloto de Helicóptero, ambas com validade desconhecida. Seus CVI e CHT estavam válidos.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo realizado

O piloto e o co-piloto eram qualificados e possuíam experiência para a realização do tipo de voo.

e. Validade da inspeção de saúde

O Certificado de Capacidade Física (CCF) do piloto estava vencido, enquanto o do co-piloto estava válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave ROCKWELL, modelo AC6T, número de série 11.274 e Certificado de Matrícula 12.906, expedido em 22/01/96, foi fabricada em 1976. Suas cadernetas de hélice e motor foram destruídas no acidente.

Sua última inspeção, tipo 100 h e especial de 200 h / 400 h / 1 ano, foi realizada em 06/05/97, pela oficina CONAL Ltda, sediada em Sorocaba. É desconhecido o montante de horas voadas pela aeronave após inspeção.

A aeronave estava dentro dos limites estabelecidos de peso e CG (Centro de Gravidade).

3. Exames, testes e pesquisas

Devido ao elevado grau de destruição da aeronave, inclusive por ação de fogo, foram enviados para exame apenas o cone de cauda e as raízes das asas.

Conforme atestado no relatório do Instituto de Aeronáutica e Espaço do Centro Técnico Aeroespacial (IAE/CTA), o exame das partes supracitadas não acusou a existência de pré-trincas e indicou que as mesmas romperam-se por sobrecarga.

O exame da raiz da asa direita acusou a presença de material fundido e de uma acentuada deformação no sentido interior-exterior, indícios de que o fogo/explosão ocorreu primeiro nesta região.

Um complemento do IAE/CTA ao seu relatório nº 041-AMR-E/97 descartou a possibilidade de explosão causada por artefato explosivo, tendo em vista a inexistência de resíduos químicos nas partes consideradas.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual. No entanto, conforme é comum na região no período do inverno, havia condições de turbulência. Inclusive, foi encontrada forte turbulência pelo PT-WJK, que decolou de Joinville (SBJV) para Lontras (SSLN) cerca de uma hora após o acidente. Tal aeronave precisou reduzir significativamente sua velocidade de cruzeiro para fazer face à turbulência encontrada no trajeto SBJV-SSLN, cobrindo em 55 minutos um trajeto normalmente feito em 30 minutos.

5. Navegação

No primeiro contato com o Controle Curitiba (APP-CT), feito às 12:53Z, a aeronave estava a 1,5 milhas de Curitiba; ao término do último contato com o mesmo órgão, às 12:59Z, a aeronave estava a 24 milhas náuticas. Assim, acusou uma velocidade média aproximada de 193 nós.

6. Comunicação

As comunicações com o Controle Curitiba (APP-CT) e com a Rádio Joinville foram estabelecidas satisfatoriamente.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave sofreu a perda das asas e do cone de cauda ainda em vôo. As asas caíram cerca de 300 metros distantes da cabine e separadas 100 metros entre si. O cone de cauda caiu cerca de 1000 metros da cabine. A análise dos destroços e da vegetação circundante indicaram que as partes mencionadas caíram verticalmente.

9. Dados sobre o fogo

Houve fogo pré e pós-impacto, com início provável na asa direita, quando de sua separação ainda em vôo, e propagação para a asa esquerda e para a cabine.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Não houve possibilidade de sobrevivência ao acidente, haja vista a desintegração da aeronave em vôo, o impacto contra árvores e o solo, e o fogo pré e pós-impacto havido.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

No plano de vôo, o piloto em comando registrou uma velocidade de cruzeiro de 260 nós. Tal velocidade é bastante superior às velocidades de manobra e de penetração em turbulência, ambas de 149 nós, estabelecidas pelo fabricante para a operação da aeronave. É superior, também, à velocidade de cruzeiro, de 250 kt, estabelecida pelo fabricante.

A tripulação já havia voado a rota SBBI-SBJV anteriormente, sendo que a maior velocidade média obtida no trecho de 54 milhas foi de 216 nós, no dia 13/03/97, com tempo de vôo de 15 minutos.

No dia do acidente, de acordo com declaração de testemunha, o piloto afirmou, no hangar, que iria quebrar seu recorde de tempo para o trajeto Curitiba – Joinville.

Por ocasião do preenchimento do plano de vôo, diante da perspectiva de quebrar o próprio recorde de velocidade no trajeto SBBI-SBJV, o piloto em comando, de acordo com informação de testemunha, mostrou-se mais radiante e comunicativo que de costume.

13. Aspectos humanos

a) Fisiológicos

Os pilotos ficaram carbonizados pelo fogo. Não houve dosagem de tóxicos nos líquidos orgânicos.

Não há indícios de participação deste aspecto para a ocorrência do sinistro.

b) Psicológicos

Na esfera psicológica, em nível individual, havia, de um lado, o piloto em comando quando do acidente, de personalidade autoritária e introvertida, caráter competitivo e excessivamente auto confiante, que chegara na empresa para ser o comandante da nova aeronave adquirida. Este piloto estava exposto a um prolongado estresse emocional causado pelo término de um casamento aparentemente feliz de dez anos. A atividade aérea, marcadamente a busca da quebra de seus próprios

recordes de tempo e velocidade no trajeto SBBI-SBJV, servia-lhe como meio para a recuperação de sua auto-imagem, abalada pela separação e demais questões nela envolvidas. De outro lado, havia o co-piloto, cuja personalidade era essencialmente passiva e submissa, que havia perdido sua posição de comandante do antigo Sêneca da empresa e que tinha dificuldade de defender assertivamente seus pontos de vista em situações de disputa pessoal, característica agravada por sua gagueira. Tais condições propiciavam problemas de relacionamento interpessoal entre os pilotos.

Em nível psicossocial, o relacionamento atritado e pouco aberto ao diálogo entre os pilotos aliava-se à falta de um mecanismo de supervisão por parte da empresa que pudesse resolver os conflitos.

Em nível organizacional, o completo desconhecimento dos dirigentes da empresa a respeito da atividade aérea e o excesso de controle depositado nas mãos do piloto que estava em comando por ocasião do acidente, impediam o acompanhamento do nível de segurança praticado na operação.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

a) Todas as tarefas pertinentes à atividade aérea da empresa eram atribuídas, em caráter exclusivo e absoluto, a esse mesmo piloto, falecido no acidente. Devido a isso, não se conseguiu encontrar determinados documentos relativos ao controle de vôos dos pilotos e aos serviços de manutenção da aeronave.

b) A revista "PILOT", de outubro de 1987, traz 7 registros de acidentes com aeronaves "Turbo Commander", nos quais houve fratura das asas, sendo que em 4 casos foi comprovada a presença de turbulência.

IV. ANÁLISE

As condições propícias à degradação do nível de segurança da operação tiveram início com o total desconhecimento dos dirigentes da empresa a respeito da atividade aérea, levando ao acúmulo absoluto e exclusivo do planejamento, execução e controle das atividades relacionadas ao vôo nas mãos de um dos pilotos. Assim, o vôo passou a ser conduzido de acordo com os critérios estabelecidos por este piloto, cujos caráter e personalidade dificultavam o relacionamento com o co-piloto, única outra pessoa na estrutura da empresa com conhecimento técnico sobre a atividade aérea.

Desse modo, diante da inexistência de supervisão por parte dos seus patrões e da não interferência do co-piloto, não houve impedimento para que o piloto passasse a usar o vôo como meio para a recuperação de sua auto-imagem, abalada pela separação conjugal e demais questões nela envolvidas.

A seqüência de eventos que culminou com o acidente iniciou-se quando o piloto passou a buscar a quebra de seus próprios recordes de tempo e velocidade média no trajeto SBBI-SBJV. No dia do acidente, durante o preenchimento do plano de vôo, o piloto, normalmente lacônico e reservado, mostrou-se de bom humor e radiante em face da possibilidade de quebrar seus recordes. No plano de vôo, o piloto registrou uma velocidade de cruzeiro de 260 nós.

A tripulação já havia voado a rota SBBI-SBJV anteriormente, sendo que a maior velocidade média obtida no trecho de 54 milhas foi de 216 nós, no dia 13/03/97, com tempo de vôo de 15 minutos.

Assumindo que estas fossem as marcas a serem superadas, tem-se que no primeiro contato com o Controle Curitiba (APP-CT), feito logo após a decolagem, às 12:53Z, a aeronave estava 1,5 milhas ao sul de Curitiba; ao término do último contato com o mesmo órgão, às 12:59Z, quando foi liberada para descer em condições visuais, estava a 24 milhas náuticas. Assim, acusou uma velocidade média aproximada de 193 nós nessa primeira parte do trajeto, tendo sido gastos mais de 7 minutos, pois a decolagem aconteceu, na verdade, um pouco antes das 12:53Z. Além disso, considerando a decolagem e a subida, conclui-se que a velocidade após o nivelamento foi superior à média de 193 nós. Das 54 milhas entre SBBI-SBJV, faltavam 30 milhas, para serem cobertas em menos de 8 minutos, já que o recorde anterior era de 15 minutos.

Para cobrir 30 milhas em oito minutos, a velocidade média requerida seria de 225 nós. Tendo em vista que a velocidade no tráfego tem que ser reduzida, bem como que restavam menos de 8 minutos, verifica-se que o piloto precisaria voar com velocidade superior a estes 225 nós, sob pena de não quebrar seu recorde. No último contato feito com o APP-CT, conforme visto, a velocidade de cruzeiro já seria superior a 193 nós e, tendo sido autorizada a descida em condições visuais, acredita-se que o piloto tenha buscado um aumento de velocidade.

Desse modo, tem-se que a velocidade praticada pelo PT-OFG, seguramente superior a 193 nós, teria que ser aumentada para mais de 225 nós, sendo de 149 nós a velocidade para penetração em turbulência recomendada pelo fabricante da aeronave. As condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual. No entanto, conforme é comum na região no período do inverno, havia condições de turbulência. Inclusive, foi encontrada forte turbulência por uma aeronave que decolou de Joinville (SBJV) cerca de uma hora após o acidente.

Testemunhas viram a aeronave partida em três partes incendiadas, que caíam na vertical sobre a serra ao norte do aeródromo de Joinville. Tal informação foi corroborada pelos destroços. As asas, além de queimadas, caíram cerca de 300 metros distantes da cabine e separadas 100 metros entre si. O cone de cauda caiu cerca de 1000 metros da cabine. A análise dos destroços e da vegetação circundante indicaram que as partes mencionadas caíram verticalmente.

Foram enviados para exame o cone de cauda e as raízes das asas. Conforme atestado no relatório do Instituto de Aeronáutica e Espaço do Centro Técnico Aeroespacial (IAE/CTA), o exame das partes supracitadas não acusou a existência de pré-trincas e indicou que as mesmas romperam-se por sobrecarga.

Assim, verifica-se que provavelmente a aeronave estivesse voando com velocidade bastante superior à estabelecida para vôo em ar turbulento (149 kt) e partiu-se, sendo que a análise das partes fraturadas indicou que as mesmas romperam-se por sobrecarga.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. os dirigentes da empresa DISAPEL desconheciam a atividade aérea e atribuíram ao piloto, em caráter absoluto e exclusivo, as tarefas de planejamento, execução e controle das atividades relacionadas ao voo;
- b. inexistia uma estrutura de supervisão da atividade aérea na empresa DISAPEL;
- c. o piloto estabeleceu para si recordes de velocidade e buscava quebrá-los em determinados voos no trecho SBBI-SBJV;
- d. para o voo do acidente, o piloto apresentou um plano de voo IFR de Bacacheri (SBBI) para Joinville (SBJV), no qual registrou a velocidade de cruzeiro de 260 nós e o tempo de 16 minutos;
- e. o piloto, por ocasião do preenchimento do plano de voo, mostrou-se radiante em face da possibilidade de quebrar seu recorde de velocidade no trajeto SBBI-SBJV;
- f. desde a decolagem de SBBI até 24 milhas fora, a aeronave acusou uma velocidade média aproximada de 193 nós;
- g. a quebra do próprio recorde pelo piloto exigiria uma velocidade média superior a 225 nós a partir das 24 milhas de SBBI até SBJV;
- h. havia condições de turbulência forte uma hora após o acidente, sendo tal fenômeno comum na região de Joinville na época do ano em que ocorreu o sinistro;
- i. a velocidade para penetração em turbulência estabelecida pelo fabricante da aeronave é de 149 nós;
- j. testemunhas viram a aeronave partida em três partes incendiadas, que caíam sobre a serra ao norte de Joinville, sendo tal informação corroborada pela análise dos destroços;
- k. a análise das partes fraturadas indicou que as mesmas romperam-se por sobrecarga; e
- l. devido ao acidente, a aeronave sofreu avarias acima de qualquer recuperação e os dois pilotos e os três passageiros faleceram.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Aspecto Psicológico - Contribuiu

O piloto afirmou que iria quebrar o seu recorde de tempo no trecho a ser voado. Possuía caráter competitivo e excesso de autoconfiança.

b. Fator Operacional

(1) Deficiente Supervisão - Contribuiu

Inexistia na empresa um setor estruturado para o gerenciamento da atividade aérea, de forma que não havia qualquer forma de supervisão sobre as atividades dos pilotos, quer em nível administrativo, técnico e operacional.

(2) Deficiente Coordenação de Cabine - Indeterminado

É bem provável que a velocidade praticada pela tripulação estivesse bem acima daquela recomendada para penetração em ar turbulento, caracterizando uma inobservância de norma operacional do fabricante. É possível que tenha havido deficiência na coordenação de cabine, baseada na dificuldade de relacionamento interpessoal dos pilotos, permitindo que houvesse erro decorrente da inadequada utilização dos recursos disponíveis para o vôo.

(3) Condições Meteorológicas Adversas - Contribuiu

A turbulência, característica da região no inverno, aliada ao excesso de velocidade da aeronave, foram os fatores determinantes da desintegração da aeronave.

(4) Deficiente Infra-estrutura - Indeterminado

O Centro Meteorológico de Vigilância de Curitiba estava com seus equipamentos de radiossondagem em pane. É possível que a operação regular de tais equipamentos identificasse a zona turbulenta, permitindo a emissão de alertas às aeronaves e, assim, o piloto desistisse de seu intento de bater seu recorde de velocidade naquele dia.

VI. RECOMENDAÇÕES

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. A DEPV deverá, no prazo de seis meses:

Efetuar ingerências no sentido de disponibilizar os equipamentos de radiossondagem de SBCT, SBFI e SBPA, objetivando prever áreas turbulentas.

2. Os SERAC deverão:

a) Realizar palestras para operadores e aeronautas, na ocasião de seminários, simpósios e outras atividades de segurança de vôo, sobre a necessidade de treinamento de Gerenciamento de Recursos da Tripulação (CRM).

b) Certificar-se de que todas as empresas operadoras dentro de sua jurisdição possuem setores de controle das atividades de manutenção de suas aeronaves e de acompanhamento de seus aeronavegantes, no prazo de doze meses.

3. À Empresa DISAPEL Eletrodomésticos deverá:

- a) Estruturar um setor com pessoal qualificado para acompanhamento e supervisão da atividade aérea de sua(s) aeronave(s) e de seu(s) piloto(s), no prazo de seis meses.
- b) Elaborar um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos com atividades educativas relacionadas aos fatores humano e operacional, dentre outras, no prazo de seis meses.

Em, 11/05/2000.