



CENIPA

# MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

Sistema de Investigaçao e Prevençao  
de Acidentes Aeronauticos

## RELATÓRIO FINAL

CENIPA 04

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> C-208 B <b>Matrícula:</b> PT-OGM	<b>OPERADOR:</b> BRASIL CENTRAL LINHAS AÉREAS REGIONAL S/A
<b>ACIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 06 DEZ 1993 - 13:55P <b>Local:</b> TACUMÃ <b>Estado:</b> PARÁ	<b>TIPO:</b> POUSO FORÇADO

*O objetivo único da investigação de acidentes é a prevenção de futuros acidentes ou incidentes. 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, do qual o Brasil é país signatário.*

*Recomenda-se o seu uso para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronauticos.*

### I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave realizava o vôo 329 de Redençao para Tucumã, ambas localidades do Estado do Pará, com dois tripulantes e dois passageiros a bordo.

Durante a descida para pouso em Tucumã, houve perda de potência do motor associada  elevada temperatura (TIT) e a vibraçao.

A tripulaçao efetuou o procedimento "Emergency Power Lever", tentando prover potência para alcançao da pista, mas o motor continuou em marcha lenta.

Devido  baixa altura em que se encontrava a aeronave, foi tentado o pouso forçado, tendo a aeronave sofrido danos graves durante o mesmo.

Os quatro ocupantes saíram ilesos.

### II. DANOS CAUSADOS

#### 1. Pessoais

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

#### 2. Materiais

##### a.  aeronave

A aeronave sofreu danos graves.

b. A terceiros

Não houve.

### III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

#### 1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de voo

CO-PILOTO

PILOTO

Totais.....	5000:00	4000:00
Totais nos últimos 30 dias.....	80:52	91:17
Totais nas últimas 24 horas.....	02:10	02:10
Neste tipo de aeronave.....	1000:00	500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	80:52	91:17
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	02:10	02:10

b. Formação

O piloto é formado pelo Aeroclube do Maranhão desde 1987.

O co-piloto é formado pelo Aeroclube do Maranhão desde 1978.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria PLA e certificado IFR válido.

O co-piloto possuía licença categoria PLA e certificado IFR válido.

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

A tripulação era qualificada para o tipo de missão, além de ter bastante experiência de voo, tanto no modelo em questão, quanto em outros tipos de aeronaves.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o CCF válido.

O co-piloto estava com o CCF válido.

#### 2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, modelo C-208 B, foi fabricada em 1986 pela CESSNA, possuindo nº de série 2080069. Os certificados de matrícula e aeronavegabilidade, e as cadernetas do motor e hélices estavam válidos.

A última inspeção foi realizada em 03/12/93, na oficina TAM BRASÍLIA, sendo do tipo OP-02/200H, tendo a aeronave voado 14:54 horas até a ocorrência do acidente.

Os serviços de manutenção eram periódicos.

#### 3. Exames, testes e pesquisas

Durante a realização dos testes ao grupo moto-propulsor, nenhuma anormalidade de funcionamento foi verificada.

O FCV foi submetido a testes e ensaios em bancadas, sendo os resultados considerados normais.

O combustível foi analisado quanto a presença de água, porém nenhum indício foi encontrado.

A ocorrência de estol de compressor se assemelha muito às características da pane ocorrida no acidente: perda de potência (torque), vibração do motor, temperatura (TIT) elevada e barulho de estouros.

#### 4. Informações meteorológicas

A direção do vento e sua intensidade eram desconhecidos. A visibilidade era superior a 10Km.

Havia uma camada de nuvens a 3500Ft, cobrindo 3/8 do céu, porém não comprometendo as ações da tripulação na escolha do local do pouso forçado.

#### 5. Navegação

Nada a relatar.

#### 6. Comunicação

Nada a relatar.

#### 7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo.

#### 8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave efetuou pouso forçado e área irregular localizada numa colina.

Havia uma estrada de terra e vários obstáculos localizados na trajetória do pouso, tais como árvores, tocos de madeira e uma cerca de arame ao longo da estrada.

A aeronave atingiu vários obstáculos e perdeu o controle, vindo a parar 180° defasados com o rumo do pouso forçado. O toque no solo se deu com um ângulo picado de 10°.

Durante as colisões com os obstáculos a aeronave danificou seriamente os trens-de-pouso principais, estabilizador horizontal esquerdo, ponta de asa esquerda e aileron esquerdo.

#### 9. Dados sobre o fogo

Não houve.

#### 10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os quatro ocupantes não sofreram lesões durante o pouso forçado e o abandono da aeronave ocorreu normalmente pelas portas.

#### 11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

#### 12. Aspectos operacionais

Os tripulantes se depararam com uma situação anormal de funcionamento do motor, já próximo ao pouso em Tucumã.

Houve tentativa de retomar a potência do motor através do procedimento "Emergency Power Lever", contudo, não se obteve sucesso.

O pouso forçado foi tentado, porém, numa área irregular e com vários obstáculos, visto que a aeronave já estava à baixa altura e não chegaria à pista.

A aeronave perdeu o controle no pouso forçado, devido a colisão com os obstáculos existentes na sua trajetória.

Os tripulantes não realizaram treinamento das situações de emergência em simulador ou com outro método.

### 13. Aspectos humanos

Não há indícios de que os aspectos fisiológicos e psicológicos dos tripulantes tenham contribuído para a ocorrência do acidente.

### 14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

### 15. Informações adicionais

A empresa não oferecia treinamento de situações críticas de emergência neste tipo de aeronave (C-208 B), sendo que os tripulantes apenas recebiam uma reciclagem anual através do recheque, em que eram apenas aferidos os conhecimentos e o desempenho do piloto, não incluindo o treinamento em emergência.

## IV. ANÁLISE

A tripulação não apresentava problemas ligados aos aspectos fisiológico e psicológico que pudessem interferir na ocorrência do acidente.

A aeronave sofreu vários testes após o acidente no seu grupo moto-propulsor.

O FCV foi testado em bancada e sua operação foi considerada normal.

O combustível foi aferido quanto à presença de água, porém nenhuma anormalidade foi encontrada.

Há, entretanto, indícios de que a perda de potência do motor esteja ligada a um estol de compressor, devido à semelhança dos sintomas do mesmo com as características da pane encontrada no acidente: perda de potência (torque), aumento de temperatura (TIT), vibração do motor e barulho de estouros.

A tripulação era experiente para o tipo de missão e também na aeronave em questão, contudo, não havia realizado nenhum tipo de treinamento de emergência, não estando familiarizada com as características e ações pertinentes a uma pane crítica, principalmente à baixa altura.

A tripulação tentou prover potência ao motor para conseguir alcançar a pista, através do procedimento "Emergency Power Lever", mas não obteve sucesso.

A aeronave, estando à baixa altura e com potência de marcha lenta, foi conduzida para um pouso forçado.

O local não era apropriado, por possuir muitos obstáculos, tais como árvores, tocos e cerca de arame, além de ser irregular.

A aeronave perdeu o controle no solo após o pouso, em decorrência das colisões com os referidos obstáculos, vindo a parar 180° defasados com a proa do pouso.

## V. CONCLUSÃO

### 1. Fatos

- a. Os pilotos estavam com os CCF, as licenças e os certificados válidos.

- b. A aeronave sofreu perda de potência associada a um aumento de temperatura (TIT), à vibração do motor e a barulho de estouros.
- c. A aeronave estava próxima da pista de Tucumã-PA, na altitude de tráfego, quando ocorreu a pane.
- d. Foi executado o procedimento “Emergency Power Lever”, na tentativa de retomar potência do motor.
- e. A aeronave continuou em marcha lenta e, devido à baixa altura, foi conduzida para um pouso forçado.
- f. A área escolhida para o pouso forçado era irregular e cheia de obstáculos.
- g. a aeronave perdeu o controle no solo após o pouso, vindo a sofrer avarias graves durante as colisões com os obstáculos.
- h. Os quatro ocupantes saíram ilesos.

## 2. Fatores contribuintes

### a. Fator Humano

Não há indícios de contribuição deste fator para a ocorrência do acidente.

### b . Fator Material

Não há indícios de contribuição deste fator para a ocorrência do acidente.

### c. Fator Operacional

#### (1) Deficiente instrução: Contribuiu

Houve deficiência na instrução recebida, visto que a tripulação não executou treinamento de emergência naquele tipo de aeronave, acarretando inadequada preparação para a situação de pane do motor, principalmente à baixa altura.

#### (2) Deficiente Manutenção: Indeterminado

Há indícios de que os serviços de manutenção foram inadequados e tenham contribuído a ocorrência da pane no motor, em virtude da possível ocorrência do estol de compressor.

#### (3) Deficiente Supervisão: Contribuiu

A empresa executou supervisão inadequada a nível técnico e operacional por não prover de situações de emergência para as tripulações daquele tipo de aeronave envolvido no acidente.

## VI. RECOMENDAÇÕES

O SETOR DE INSTRUÇÃO DA EMPRESA DEVERÁ:

1. Implantar, num prazo de 3 meses, um programa de instrução e treinamento para os tripulantes de aeronaves C-208 B, voltado principalmente para os procedimentos de emergência.

2) Promover avaliações semestrais nas tripulações de C-208 B, tanto de conhecimentos gerais quanto do nível de pilotagem em situações de emergência, através da aplicação de provas e do uso de simulador de voo.

#### O DAC DEVER

1) Realizar uma vistoria de segurança de voo na oficina TAM BRASÍLIA, a fim de detectar possíveis fatores que tenham contribuído para a ocorrência de pane de motor do C-208 B, no prazo de 3 meses.

---