



CENIPA

# MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

Sistema de Investigação e Prevenção  
de Acidentes Aeronáuticos

## RELATÓRIO FINAL

CENIPA 04

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> EMB - 711 C <b>Matrícula:</b> PT-NEN	<b>OPERADOR:</b> Ulysses José Martinelli Cury
<b>ACIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 19 SET 94 - 18:30 Q <b>Local:</b> BARÃO DE MELGAÇO <b>Estado:</b> MT	<b>TIPO</b> COLISÃO EM VÃO COM OBSTÁCULO

*O objetivo fundamental 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   país signatário.*

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

### I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave PT-NEN efetuava um vão de Campo Grande - MS (SBCG) para a Fazenda Ilha Camargo (SWYK), em Poconé - MT.

Com o objetivo de obter informações relativas à navegação até o destino, o piloto optou por um pouso técnico na fazenda Santana.

Durante a decolagem desta localidade, a aeronave perdeu altura, colidiu com uma árvore e após, com o solo.

A aeronave sofreu perda total e os dois ocupantes faleceram no local.

### II. DANOS CAUSADOS

#### 1. Pessoais

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

#### 2. Materiais

##### a.   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
Totais.....	DESC
Totais nos últimos 30 dias.....	DESC
Totais nas últimas 24 horas.....	DESC
Neste tipo de aeronave.....	DESC
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	DESC
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	DESC

\* Não há registro de horas no DAC e a CIV não foi encontrada.

#### b. Formação

O piloto tinha formação desconhecida.

#### c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Privado e não possuía certificado IFR.

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

Através de informações de terceiros e pelo tempo de formação como Piloto Privado, supõe - se que o piloto possuía experiência de voo e estava qualificado para a missão.

#### e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

#### 2. Informações sobre a aeronave

Tratava-se de uma aeronave modelo EMB - 711C fabricada pela EMBRAER, em 1976, com número de série 711043.

Sua última inspeção foi uma IAM, em 05/09/94 e voou 23.0h após a mesma. Após a última revisão geral voou 401.9h.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

#### 3. Exames testes e pesquisas

Todos os componentes do grupo motopropulsor foram analisados e nenhuma anormalidade operacional foi encontrada.

O laudo técnico emitido pelo IFI, cobre os seguintes componentes: Motor/ hélice/ servo injetora/ motor de arranque/ governador de hélice/ magnetos/ bomba de vácuo/ bomba de óleo/ bomba de combustível velas.

A conclusão é de que, caso tenha ocorrido uma falha no motor, esta teria sido momentânea, sem deixar vestígios de sua ocorrência.

#### 4. Informações meteorológicas

As informações foram colhidas de testemunhas no local. As condições de visibilidade eram boas, sem restrições e vento calmo, descaracterizando este fator como contribuinte para o acidente.

5. Navegação

Não contribuiu.

6. Comunicação

Não contribuiu.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área do aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O primeiro impacto ocorreu com uma árvore e após com o solo, em região arborizada e de terreno irregular.

Os destroços não foram movimentados antes da ação inicial e estavam concentrados no local do impacto.

A aeronave colidiu em atitude de asas niveladas e picada, permanecendo nesta posição.

9. Dados sobre o fogo

Não houve explosão e fogo após a colisão com os obstáculos.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

11. Gravadores de Vôo

Nada a relatar.

12. Aspectos operacionais

O pouso técnico na fazenda Santana ocorreu por um erro de navegação, pois o aeródromo de destino não foi encontrado.

Houve um erro de operação do piloto ao abandonar a aeronave em funcionamento no solo com um passageiro a bordo, com temperatura ambiente elevada e um longo período de funcionamento do motor em marcha lenta.

O procedimento padrão seria o corte do motor antes de abandoná-la, evitando deste modo, a formação de vapor na linha de combustível.

A decolagem às pressas, evidenciada pela atitude do piloto em deixar a aeronave em funcionamento, permitiu a despadronização de procedimentos e uma possível quebra no seqüência do "check-list".

Não houve um planejamento adequado para a decolagem da fazenda, contribuindo para um despreparo nos procedimentos a serem efetuados durante a ocorrência da emergência.

### 13. Aspectos humanos

Aspecto fisiológico: Não foi pesquisado.

Aspecto psicológico: Não foi pesquisado.

### 14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

### 15. Informações adicionais

A análise dos fatores fisiológicos e psicológico foram prejudicados devido a problemas administrativos surgidos durante a investigação, como a dissolução da Comissão de Investigação inicialmente proposta, perdendo-se dados e indícios necessários ao andamento do processo investigatório.

## IV. ANÁLISE

O piloto decidiu efetuar o pouso técnico para obter informações do aeródromo de SWYK (Fazenda Ilha Camargo), destino proposto no seu Plano de Vôo.

Este procedimento caracteriza um erro de navegação do piloto, não sendo possível identificar o fator que o desencadeou.

Após o pouso, abandonou a aeronave com o motor em funcionamento, deixando um passageiro a bordo, para colher informações do destino com um funcionário da fazenda.

A temperatura oscilava em 30°C neste dia.

A aeronave permaneceu na marcha lenta durante um longo período, até o retorno do piloto para a nova decolagem.

Após taxiar, iniciou a corrida de decolagem, tendo alçado o vôo e , minutos após, iniciado uma curva descendente à esquerda até o impacto com obstáculos naturais (árvores) e o solo.

Por falta de elementos de investigação não foi explorado o procedimento realizado pelo piloto. Ao que tudo indica houve a tentativa mal sucedida do procedimento de pouso de emergência em que os ocupantes faleceram.

A decolagem foi realizada às pressas, configurada pela atitude do piloto em não efetuar o corte do motor para obter às informações do destino.

Não houve, por conseqüência, um planejamento adequado para uma situação de emergência, contribuindo para o despreparo nos procedimentos após sua ocorrência.

Na análise do grupo motopropulsor, ficaram evidenciados os seguintes aspectos :

- a) O motor estava sem potência quando do impacto com o solo.
- b) A aeronave possuía combustível, comprovado pela vegetação seca ao redor da aeronave, sem poder precisar a quantidade.
- c) A seletora de combustível estava aberta e a bomba elétrica ligada.
- d) A seletora dos magnetos estava em "OFF".

- e) Havia combustível nas linhas e o “PLEINGER” (aranha) apresentou condições livres.
- f) A análise do CTA constatou que o motor não apresentou anormalidade que pudesse indicar alguma falha, que não momentânea.

Assim sendo, três hipóteses foram levantadas para o acidente:

#### 1) Posição Incorreta da Seletora de Combustível

Caso tenha ocorrido uma troca de tanque com a posição incorreta da seletora, a falta de combustível seria sentida no instante de uma solicitação efetiva do motor (decolagem).

Neste caso, o piloto teria percebido e selecionado corretamente a seletora (confirmada nos destroços), contudo o tempo não teria sido suficiente para sanar o problema, devido a altura reduzida e baixa velocidade da aeronave.

#### 2) Falha dos Magnetos

Os magnetos foram encontrados em “OFF”. Há a possibilidade dos bombeiros, por precaução ou inadvertidamente, terem desligado durante a retirada dos corpos. Outra possibilidade (pouco provável) é a do piloto ter acionado para “OFF” ao perceber que iria colidir com as árvores.

#### 3) Formação de Vapor na Linha de Combustível

A gasolina de aviação é composta de 20% de tolueno, 65% de alquilados (ISSO-OCTANOS) e 15% de um composto denominado C-5.

Na análise do IAE/CTA, ficou constatado que o C-5 é um puro ISOPENTANO, de altíssima octanagem e volatilização, adicionado à AVGAS para facilitar as primeiras partidas, em dias frios, e manter certa segurança em condições meteorológicas adversas, com sua temperatura de vaporização em torno de 28°C a 30°.

Um táxi muito longo e temperatura externa alta, ou parada em marcha lenta sem o uso suplementar da bomba elétrica de combustível (ocorrido no acidente em tela), pode levar à vaporização dessa fração leve, com o aquecimento da linha de combustível, precipitando bolhas em seu interior, com a conseqüente perda de potência na decolagem.

O fato da bomba elétrica ter sido encontrada ligada na ação inicial, pode advir do acionamento, pelo piloto, após a ocorrência da emergência, como preconizado no manual de operações da aeronave.

## V. CONCLUSÃO

### 1. Fatos

- a. o piloto possuía a licença e a habilitação atualizadas, além de estar qualificado para o voo;
- b. as inspeções periódicas estavam em dia e as cadernetas de motor e hélice estavam sem atualização;
- c. as condições meteorológicas estavam satisfatórias para o voo VFR (Regras de Voo Visual);

- d. o piloto realizou o pouso na fazenda Santana para obter informações do aeródromo de destino (SWYK);
- e. houve o abandono da aeronave com o motor em funcionamento e um passageiro a bordo;
- f. após obter as informações necessária ao prosseguimento do vôo, o piloto decolou;
- g. logo após a decolagem a aeronave iniciou curva à esquerda, colidiu com uma árvore e, após, com o solo;
- h. o motor foi analisado pelo CTA (Centro Tecnológico Aeroespacial) e nada de anormal foi detectado no grupo motopropulsor; e
- i. os dois ocupantes faleceram no local e a aeronave sofreu perda total.

## 2. Fatores contribuintes

### a. Fator Humano

Não foram obtidos dados para análise dos aspectos fisiológico e psicológico permanecendo como indeterminados.

### b. Fator Material

Não contribuiu para o acidente.

### c. Fator Operacional

#### (1). Deficiente Instrução/Pouca Experiência de Vôo e na Aeronave - Indeterminados

Não foi possível avaliar o treinamento recebido pelo piloto, nem tão pouco a sua experiência de vôo e na aeronave.

Desta forma, não pôde-se determinar a contribuição desses aspectos para as hipóteses levantadas.

#### (2). Deficiente Julgamento - Indeterminado

Supõe-se que o piloto não tenha avaliado as conseqüências possíveis quanto a efetuar um pouso técnico, deixar o motor girando em marcha - lenta por algum tempo e com temperatura externa elevada e decolar logo após, e que esse procedimento poderia contribuir para a perda de potência após a decolagem.

#### (3). Esquecimento - Indeterminado

Supõe-se que a possibilidade da seletora estar posicionada incorretamente, ou da bomba elétrica de combustível estar desligada, tenham acontecido em função do piloto ter esquecido de realizar parte dos procedimentos para a decolagem devido, principalmente, à pressa.

#### (4). Deficiente Planejamento - Contribuiu

Houve inadequada preparação para o vôo, ocasionando a necessidade do pouso técnico e, principalmente, quanto a decolagem da fazenda Santana, propiciando erros de procedimentos e não permitindo uma adequada preparação para emergências após a decolagem.

(5). Influência do Meio - Ambiente - Indeterminado

Possivelmente, a elevada temperatura ambiente (em torno de 30°C) levantada na terceira hipótese, possibilitou a formação de vapor na linha de combustível, vindo a interferir no comportamento da aeronave, durante a decolagem.

VI. RECOMENDAÇÕES

1. AOS SERAC:

- a. Divulgar o acidente nos seminários e palestras, enfatizando a necessidade imperiosa de se realizar todos os procedimentos previstos para todas as fases do voo.
  - b. Orientar os checadores para que nos vôos de cheque privilegiem um pouco mais os procedimentos de emergência de parada de motor após a decolagem.
-