

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE**  
**ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 107/CENIPA/2011**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-NDX</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>EMB-711C</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>01 JUL 2003</b>



# ADVERTÊNCIA

*Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.*

*A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

*Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.*

*O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.*

*Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

*Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.*

## ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS .....	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais .....	6
1.3 Danos à aeronave .....	6
1.4 Outros danos .....	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave .....	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	7
1.11 Gravadores de voo .....	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	7
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	7
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas .....	8
1.13.3 Aspectos psicológicos .....	8
1.14 Informações acerca de fogo .....	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	8
1.18 Aspectos operacionais.....	8
1.19 Informações adicionais.....	8
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	9
2 ANÁLISE .....	9
3 CONCLUSÃO.....	9
3.1 Fatos.....	9
3.2 Fatores contribuintes .....	9
3.2.1 Fator Humano.....	9
3.2.2 Fator Material .....	10
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	10
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	11
6 DIVULGAÇÃO.....	11
7 ANEXOS.....	11

**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-NDX, modelo EMB-711C, em 01 JUL 2003, classificado como falha do motor em voo.

Após o início da descida, o motor da aeronave parou, repentinamente.

O piloto realizou pouso de emergência em uma área de mata fechada.

A aeronave teve danos graves.

O piloto saiu ileso.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ASG-7	Assessoria de Segurança de Voo do SERAC 7
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
DAC	Departamento de Aviação Civil
DIPAA	Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do DAC
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MLTE	Habilitação de avião classe multimotor terrestre
MNTE	Habilitação de avião classe monomotor terrestre
PCM	Licença de Piloto Comercial – Avião
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBKO	Designativo de localidade – Aeródromo de Coari
SBTF	Designativo de localidade – Aeródromo de Tefé
SERAC 7	Sétimo Serviço Regional de Aviação Civil
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> EMB-711C <b>Matrícula:</b> PT-NDX <b>Fabricante:</b> EMBRAER	<b>Operador:</b> Transportadora Amazonaves Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 01 JUL 2003 / 17:50UTC <b>Local:</b> Comunidade Nossa Senhora da Aparecida <b>Lat.</b> 04°01'65.2"S – <b>Long.</b> 063°23'10.7"W <b>Município – UF:</b> Coari – AM	<b>Tipo:</b> Falha do motor em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Tefé, AM (SBTF) para o aeródromo de Coari, AM (SBKO), às 13h10min, com um piloto.

Após 40 minutos de voo, ao iniciar a descida, o motor parou.

O piloto realizou o procedimento de reacendimento do motor e, sem sucesso, prosseguiu para pouso de emergência em área de mata fechada, próximo ao lago Coari.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	800:00
Totais nos últimos 30 dias	23:30
Totais nas últimas 24 horas	09:00
Neste tipo de aeronave	30:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	03:30
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:30

Obs.: As horas voadas foram informadas pelo piloto.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube do Pará, em 1998.

### **1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados**

O piloto possuía licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações de aviões classe monomotores (MNTE) e multimotores (MLTE) terrestres válidas.

### **1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo**

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

### **1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde**

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

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, de número de série 711037, foi fabricada pela Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER), em 1976.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A última inspeção, do tipo “100 horas”, foi realizada em 11 JUN 2003 pela oficina Cheyenne Manutenção de Aeronaves Ltda., em Atibaia, SP, tendo a aeronave voado 29 horas e 05 minutos após a inspeção.

O proprietário da aeronave não apresentou documentação que constataste a última revisão realizada na aeronave.

Foi verificado que não havia registro de uma inspeção de 50 horas.

Foi verificada a realização de uma inspeção anual de manutenção (IAM) em 07 MAIO 2001, e outra em 07 NOV 2001, seis meses depois, na oficina Cheyenne Manutenção de Aeronaves Ltda.

## **1.7 Informações meteorológicas**

Nada a relatar.

## **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

## **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

## **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

## **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

## **1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços**

A aeronave colidiu contra árvores, provocando o desprendimento das asas.

## **1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas**

### **1.13.1 Aspectos médicos**

Nada a relatar.

### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

Não pesquisados.

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

## **1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

## **1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave**

Os procedimentos de abandono da aeronave foram executados adequadamente pelo piloto.

## **1.16 Exames, testes e pesquisas**

O motor foi inspecionado, sendo constatado que o pino de travamento da engrenagem central do eixo de manivela estava rompido.

Foi verificado, ainda, que o parafuso de fixação da manivela estava sem torque, o que permitiu que a engrenagem saísse do seu ponto.

A engrenagem fora do ponto ocasionou a quebra de um dente e o colapso total das engrenagens que transferem o movimento do eixo de manivela aos magnetos, culminando na parada do motor por falta de centelhamento.

## **1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.

## **1.18 Aspectos operacionais**

A aeronave decolou para Coari (SBKO) para transportar carga a partir daquele aeródromo.

Ao iniciar a descida, após 40 minutos de voo, o motor deu dois “trancos” e parou, repentinamente.

O piloto executou os procedimentos previstos para o reacendimento do motor em voo.



O piloto, não conseguindo reestabelecer o funcionamento do motor, prosseguiu para pouso de emergência em área de mata fechada, nas proximidades do lago Coari.

Após a parada, o piloto abandonou a aeronave.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

### **1.19 Informações adicionais**

Nada a relatar.

### **1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação**

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

A aeronave teve uma parada do motor em voo, causada por perda de centelhamento dos magnetos, resultante de falha das engrenagens do motor, conforme constatado na inspeção realizada.

O piloto realizou os procedimentos previstos e tentou realizar um pouso de emergência.

A aeronave colidiu contra algumas árvores, causando o desprendimento das asas.

As discrepâncias encontradas nos registros de manutenção podem indicar para uma inadequação na manutenção da aeronave e nas atividades de supervisão dos serviços realizados.

## **3 CONCLUSÃO**

### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) o motor parou de funcionar em voo;
- g) o piloto realizou um pouso de emergência em área de mata fechada;
- h) a análise do motor constatou uma falha no centelhamento dos magnetos;
- i) a aeronave teve danos graves; e
- j) o piloto saiu ileso.

### **3.2 Fatores contribuintes**

#### **3.2.1 Fator Humano**

##### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Não contribuiu.

### 3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Não contribuiu.

### 3.2.1.3 Aspecto Operacional

#### 3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

##### a) Manutenção da aeronave – indeterminado

As discrepâncias encontradas nos registro de manutenção indicam para uma possível inadequação da manutenção da aeronave, que pode ter contribuído para a falha do motor em voo.

##### b) Supervisão gerencial – indeterminado

As discrepâncias encontradas nos registro de manutenção indicam para uma possível deficiência nas atividades de supervisão dos serviços de manutenção realizados, o que pode ter possibilitado que a aeronave fosse liberada para o voo em condições inadequadas de manutenção.

#### 3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

### 3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

## 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

*É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.*

*Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERAC 7:

#### Ao SERAC 7, recomenda-se:

##### RSV (A) 110 / 2005 – ASG-7

Emitida em: 20/04/2005

1) Realizar evento educativo de manutenção, visando aumentar a percepção dos proprietários de aeronaves quanto à importância da manutenção continuada de uma aeronave.

##### RSV (A) 111 / 2005 – ASG-7

Emitida em: 20/04/2005

2) Realizar auditoria nas aeronaves do Grupo Amazonaves.

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo DAC:

#### Aos SERAC 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, recomenda-se:

##### RSV (A) 046 / 2005 – DIPAA

Emitida em: 13/05/2005

1) Divulgar o evento, aos operadores de aeronaves equipadas com o motor *Lycoming* ou *Continental*, como forma de alerta, evidenciando os ensinamentos colhidos na investigação do acidente.

## **5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

– O SERAC 7 realizou duas vistorias de acompanhamento na empresa de táxi-aéreo do Grupo Amazonaves.

– Foi realizado, em setembro de 2003, evento de segurança de voo para um público estimado em 180 pessoas, entre elas, proprietários e mecânicos de aeronaves.

– Foi realizado um Encontro Regional de Segurança de Voo, em 22 AGO 2004, onde foram ministradas 12 palestras direcionadas a administradores de empresas de aviação e proprietários de aeronaves.

– Foi realizado evento educativo destinado a empresas de manutenção e mecânicos de aeronaves.

## **6 DIVULGAÇÃO**

- ANAC
- Transportadora Amazonaves Ltda.
- SERIPA VII

## **7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 21 / 12 / 2011