

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 073/CENIPA/2010**

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT – GXP
<u>MODELO:</u>	EMB – 201 A
<u>DATA:</u>	19 FEV 2009



## ADVERTÊNCIA

*Conforme a Lei n° 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, 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 n° 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 auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

*Conseqüentemente, 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
1.5.2 Aspectos operacionais .....	7
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.....	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas .....	8
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 Informações adicionais.....	9
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	9
2 ANÁLISE .....	9
3 CONCLUSÃO .....	9
3.1 Fatos .....	9
3.2 Fatores contribuintes.....	10
3.2.1 Fator Humano .....	10
3.2.2 Fator Material .....	10
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO).....	10
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	11
6 DIVULGAÇÃO.....	11
7 ANEXOS .....	11



**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente aeronáutico ocorrido com a aeronave PT-GXP, modelo EMB-201 A, em 19 FEV 2009, tipificado como falha do motor em voo.

Durante a pulverização de uma lavoura, ocorreu a parada brusca do motor.

O piloto realizou um pouso forçado na área de aplicação.

O piloto saiu ileso.

A aeronave sofreu danos graves.



**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CM	Certificado de Matrícula
DIVOP	Divulgação Operacional
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MNTE	Monomotor Terrestre
PAGR	Licença de Piloto de Agrícola
PCM	Piloto Comercial Avião
PPR	Piloto Privado Avião
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SINDAG	Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola
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-201 A <b>Matrícula:</b> PT-GXP <b>Fabricante:</b> Indústria Aeronáutica Neiva Ltda.	<b>Operador:</b> Do Sul Aviação Agrícola Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 19 FEV 2009 / 12:30UTC <b>Local:</b> Fazenda Leopoldo Bartz <b>Lat.</b> 31°00'08"S – <b>Long.</b> 051°49'33"W <b>Município – UF:</b> Camaquã – RS	<b>Tipo:</b> Falha de motor em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave realizava um voo de pulverização de fungicida em um lavoura de soja, quando ocorreu a falha do motor.

O piloto realização um pouso forçado na área de aplicação.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves na asa direita, hélice, motor e trens de pouso principais.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
Totais	5.855:00
Totais nos últimos 30 dias	51:20
Totais nas últimas 24 horas	02:30
Neste tipo de aeronave	3.700:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	51:20
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:30

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo piloto da aeronave.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) no Aero clube do Rio Grande do Sul, RS, em 1982.

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

O piloto possuía licença de Piloto Comercial Avião (PCM). Os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) de Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola (PAGR) estavam válidos.

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

O piloto era qualificado e tinha experiência para o tipo de voo.

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

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

### **1.5.2 Aspectos operacionais**

A aeronave decolou de pista eventual da área de aplicação, a fim de realizar pulverização de produto agrícola (fungicida) em uma lavoura de soja.

Durante a aplicação, ocorreu a falha instantânea do motor. Devido à baixa altura, o piloto realizou um pouso forçado na área de lavoura.

### **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, sob número de série 200438, foi fabricada pela empresa Neiva em 1981.

Os Certificados de Matrícula (CM) e de Aeronavegabilidade (CA) estavam válidos.

Os serviços de manutenção eram realizados por oficina qualificada, no entanto as cadernetas de célula, motor e hélice não estavam com as escriturações atualizadas, tendo em vista que as últimas horas voadas não haviam sido registradas.

A última inspeção do tipo "100 horas" foi realizada pela Oficina Aero Serviços Correa Ltda., em 28 JAN 2009, tendo a aeronave voado 39 horas e 50 minutos após a inspeção.

A Inspeção Anual de Manutenção (IAM) estava válida até 15 SET 2009.

### **1.7 Informações meteorológicas**

As condições meteorológicas estavam favoráveis, sem a presença de nuvens significativas, e o vento estava calmo.

### **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 o solo com o motor sem desenvolver potência. O primeiro impacto ocorreu com o trem de pouso direito e, em seguida, com a ponta da asa direita.

A parada final se deu 26 metros à frente do primeiro impacto, sendo que os destroços ficaram concentrados, havendo quebra e desprendimento do trem de pouso.

**1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas****1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisados.

**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**

O piloto abandonou a aeronave pela porta de acesso à cabine.

**1.16 Exames, testes e pesquisas**

A desmontagem e a análise do motor foram realizadas na Oficina VMA.

Ficou evidenciada a presença de danos internos ao motor causados por falta de lubrificação.

Foi realizado um teste, com água e pressão de ar, do radiador de óleo do motor, apresentando uma rachadura de aproximadamente 5 cm de extensão, onde ocorreu vazamento com a perda total do óleo lubrificante do motor.

**1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.



### 1.18 Informações adicionais

Nada a relatar.

### 1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

## 2 ANÁLISE

As condições meteorológicas eram satisfatórias ao tipo de voo e não contribuíram para a ocorrência.

Verificou-se que a falha do motor ocorreu devido à perda do fluido lubrificante por uma rachadura no radiador do óleo.

Não foi possível, por meio dos exames técnicos, a identificação da natureza da ruptura encontrada no radiador de óleo da aeronave.

A desatualização das cadernetas pode indicar uma falta de atenção com os serviços de manutenção preventiva.

A ausência ou mesmo o adiamento de uma inspeção poderia resultar em problemas diversos, com naturais conseqüências para a segurança de voo.

Mesmo não tendo sido possível determinar as condições que geraram a rachadura no radiador de óleo, pode-se afirmar que a qualidade e periodicidade dos serviços de manutenção provavelmente contribuíram para a ocorrência.

Pelas dimensões da rachadura, é bem provável que a falha tenha tido início em voos anteriores., Considerando o reduzido, porém contínuo, vazamento de óleo, provavelmente não foi dada a necessária importância na busca de sua origem e da correção do problema.

Outro aspecto a ser observado foi a possível ausência ou a realização inadequada do procedimento de inspeção de pré-voo e inspeção externa por parte do piloto.

Caso a inspeção externa tivesse sido realizada adequadamente, o piloto poderia ter percebido o baixo nível ou mesmo a rachadura do radiador de óleo, e o voo poderia ter sido evitado, até que a pane fosse resolvida.

Após a parada brusca de motor, voando à baixa altura, o piloto não teve outro procedimento a realizar, senão o pouso forçado na plantação de soja.

## 3 CONCLUSÃO

### 3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto era qualificado e tinha experiência para o tipo de voo;
- c) as condições meteorológicas eram favoráveis, sem presença de nuvens significativas, e o vento estava calmo;
- d) os serviços de manutenção na aeronave eram realizados por uma oficina homologada;
- e) os últimos voos registrados no diário de bordo não haviam sido lançados nas cadernetas de célula, motor e hélice;
- f) a aeronave apresentou falha do motor em voo;

- g) o motor travou devido à perda do óleo que vazou por uma rachadura no radiador;
- h) o piloto realizou pouso forçado na própria lavoura;
- i) a aeronave sofreu danos graves; e
- j) o piloto saiu ileso.

### 3.2 Fatores contribuintes

#### 3.2.1 Fator Humano

##### 3.2.1.1 Aspecto Médico

Nada a relatar.

##### 3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Nada a relatar.

##### 3.2.1.3 Aspecto Operacional

###### a) Manutenção – indeterminado

Devido às dimensões da rachadura encontrada no radiador de óleo da aeronave, é possível que tenha havido participação do fator manutenção. É possível que o mecânico responsável não tenha observado a integridade do radiador de óleo, que, provavelmente, já apresentava rachadura, na última inspeção realizada.

###### b) Planejamento – contribuiu

O piloto não verificou, por meio das inspeções de pré-voos e externa, a presença da rachadura no radiador de óleo.

#### 3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

### 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)

*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 Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

#### Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo SERIPA V

Ao SERIPA V, recomenda-se:

**RSO 052 / B / 2009 / SERIPA V**

**Emitida em 10 JUN 2009**

Emitir DIVOP às empresas aeroagrícolas e oficinas de manutenção aeronáutica existentes em sua área de jurisdição a fim de difundir os ensinamentos aprendidos na presente investigação.

Aos Operadores das aeronaves EMB-200 e séries, recomendam-se:

**RSO 053 / B / 2009 / SERIPA V**

**Emitida em 10 JUN 2009**

Alertar os seus pilotos, por meio de DIVOP, quanto à necessidade e importância de

realizar um pré-voo adequado e criterioso antes da primeira operação do dia e adotar procedimento de verificação das condições de operação do radiador de óleo do motor antes de cada voo.

### Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

**RSO (A) 1891 /2010 – CENIPA Emitida em 24/09/2010**

Divulgar este relatório às empresas aeroagrícolas e às oficinas de manutenção aeronáutica, a fim de difundir os ensinamentos colhidos na presente investigação.

### 5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

### 6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Do Sul Aviação Agrícola Ltda.
- Indústria Aeronáutica Neiva Ltda.
- Sindicato Nacional da Empresas de Aviação Agrícola (SINDAG)
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.

### 7 ANEXOS

Não há.

Em, 24 / 09 / 2010

  
Brig Ar JOSÉ POMPEU DOS MAGALHÃES BRASIL FILHO  
Chefe do CENIPA

APROVO O RELATÓRIO FINAL:

  
Ten Brig Ar JUNITI SAITO  
Comandante da Aeronáutica