



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



**ADVERTÊNCIA**

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é país signatário, não é propósito desta atividade determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado, cuja conclusão baseia-se em fatos, hipóteses ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste Relatório Final Simplificado para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado é elaborado com base na coleta de dados, conforme previsto na NSCA 3-13 (Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro) e foi disponibilizado à ANAC e ao DECEA para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando a identificação de perigos e avaliação de riscos, conforme disposto no Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR).

**RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA								
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA Nº				
18JAN2013 - 16:45 (UTC)		SERIPA IV		A-008/CENIPA/2013				
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)		SUBTIPO(S)					
ACIDENTE	[SCF-PP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR		FALHA DO MOTOR EM VOO					
LOCALIDADE	MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS				
ARREDORES DO AERÓDROMO DE PIRACICABA - (SDPW)	PIRACICABA		SP	22°44'14''S	047°36'45''W			
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PR-EJX		CESSNA AIRCRAFT		152				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
EJ ESCOLA DE AERONÁUTICA CIVIL LTDA.			PRI		INSTRUÇÃO			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	-	2	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

## 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Comandante Rolim Adolfo Amaro (SBJD), Jundiaí, SP, com destino ao Aeródromo de Piracicaba (SDPW), SP, a fim de realizar um voo de instrução, com um instrutor e um aluno a bordo, regressando, após, para SBJD.

Durante a aproximação para a pista 35 de SDPW, houve a falha do motor. Não houve sucesso na tentativa de reacendimento e, a partir de 700 ft de altura, foi efetuado planeio em curva à esquerda, para pouso forçado em área de vegetação baixa (capinzal).

O avião colidiu contra cupinzeiros durante a corrida de pouso e pilonou.

A aeronave teve danos graves e os dois tripulantes sofreram lesões leves.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de instrução para a concessão de licença de Piloto Comercial - Avião.

O instrutor possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas. O aluno possuía a licença de Piloto Privado - Avião (PPR) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. O instrutor estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

Seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) estavam válidos.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

A aeronave decolou de SBJD para SDPW e, quando estava na aproximação, houve a falha do motor. Em razão do não reacendimento, foi realizado um pouso forçado.

A aeronave colidiu contra cupinzeiros durante a corrida de pouso e pilonou.



Figura 1 - Trajetória da aeronave.

Foram realizados testes e pesquisas no motor *Lycoming* O-235-L2C, número de série L-17035-15, nas dependências do operador, com a presença de um engenheiro do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), ocasião em que foi constatada a quebra da engrenagem *Part Number* (P/N) 75072 e dos parafusos PN LW-25-0.63, com danos à base de fixação, PN 61151, todos instalados no motor da aeronave.

Durante o trabalho de investigação realizado nesse motor, ficou evidenciado que a falha ocorreu por rompimento da engrenagem intermediária da árvore de manivelas por sobrecarga. A falha foi provocada pelo desgaste excessivo dos parafusos de fixação do eixo da referida engrenagem com posterior rompimento, sendo que a cabeça de um dos parafusos se posicionou entre os dentes da referida engrenagem.

A hipótese mais provável para esse desgaste é a aplicação incorreta de torque, ou mesmo a ausência de torque, nesses parafusos ocasionada durante um procedimento de manutenção.



Figura 2 - Danos aos parafusos, engrenagem e base de fixação.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1. Fatos

- a) o instrutor e o aluno estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) o instrutor estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas. O aluno possuía a licença de Piloto Privado - Avião (PPR) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- c) o instrutor estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- g) a aeronave decolou de SBJD para SDPW, para realizar um voo de instrução;
- h) ao aproximar em SDPW ocorreu a falha do motor em voo;
- i) devido a isso, foi realizado um pouso forçado;
- j) após o pouso, a aeronave colidiu com cupinzeiros e pilonou;
- k) durante os exames realizados no motor, foi constatada a quebra da engrenagem PN 75072 e dos parafusos PN LW-25-0.63, com danos à base de fixação, PN 61151;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) os ocupantes sofreram lesões leves.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Manutenção de aeronave - indeterminado; e
- Supervisão gerencial - indeterminado.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

Não há.

### **5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS**

Nada a relatar.

Em, 30 de dezembro de 2021.

