



**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				
22FEV2020 - 15:20 (UTC)		SERIPA V		IG-027/CENIPA/2020				
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)			SUBTIPO(S)				
INCIDENTE GRAVE	[SCF-NP] FALHA OU MAL FUNCIONAMENTO DE SISTEMA/COMPONENTE			COM TREM DE POUSO				
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS					
AERÓDROMO DE AFONSO PENA (SBCT)	CURITIBA	PR	25°31'58"S	049°10'15"W				
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PR-DDQ		PIPER AIRCRAFT		PA-42-720				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
TÁXI AÉREO HÉRCULES LTDA			TPX		TÁXI-AÉREO			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	2	2	-	-	-	-	X Leve	
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

### 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Congonhas (SBSP), São Paulo, SP, com destino ao Aeródromo Bacacheri (SBBI), Curitiba, PR, por volta das 12h15min (UTC), com dois pilotos e dois passageiros a bordo.

Ao realizar o abaixamento do trem de pouso durante o procedimento para pouso em SBBI, os pilotos verificaram que o trem de pouso auxiliar não estava totalmente baixado e travado.

Foi realizada uma passagem sobre a pista do Aeródromo Afonso Pena (SBCT), Curitiba, PR, para cheque do trem de pouso pela Torre de Controle, a qual confirmou que o trem auxiliar de nariz não estava travado. Foi declarada situação de urgência e realizado o pouso em SBCT, por volta das 15h20min (UTC).

A aeronave teve danos leves. Os dois tripulantes e os dois passageiros saíram ilesos.



Figura 1 - Vista lateral da aeronave na pista, após a parada.

### 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA), estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e de Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

O Segundo em Comando (SIC) possuía licença de Piloto Comercial - Avião (PCM), estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e de Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

Os pilotos estavam qualificados para o tipo de voo. Eles estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento. As escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

De acordo com as informações meteorológicas de SBCT, verificou-se que elas eram propícias ao voo por instrumentos, com vento de aproximadamente 060° e 6 kt, temperatura de 17°C, pressão atmosférica do ar de 1020 hPa, sem restrições à visibilidade e céu encoberto com teto de 1.100 ft. Não havia outros fenômenos meteorológicos significativos.

A aeronave realizava um voo de regresso à base, entre SBCG e SBBI, após o transporte de um enfermo.

Ao iniciar os procedimentos para pouso no destino, houve uma falha no abaixamento do trem de pouso.

A tripulação relatou que decidiram realizar uma espera para analisar a situação e, na sequência, foi solicitada uma passagem baixa sobre o Aeródromo Afonso Pena (SBCT) para cheque do trem de pouso pela Torre de Controle.

Os controladores confirmaram que o trem de pouso auxiliar de nariz não estava completamente abaixado e, portanto, não estava travado. Foi realizado um registro fotográfico, conforme Figura 2.



Figura 2 - Vista do trem de pouso auxiliar antes do pouso. Imagem feita por um operador da Torre de Controle de SBCT.

O pouso foi coordenado e realizado no aeródromo de alternativa (SBCT) com o trem auxiliar não travado. Após a parada total, a aeronave permaneceu no centro da pista com o trem auxiliar recolhido.

Após o incidente, durante as verificações do alojamento do trem de pouso auxiliar, foi constatado que o *link* de comando do trem de pouso auxiliar da aeronave (*Link Assy Landing Gear*), PN 75178-02, estava quebrado, conforme Figuras 3 e 4.

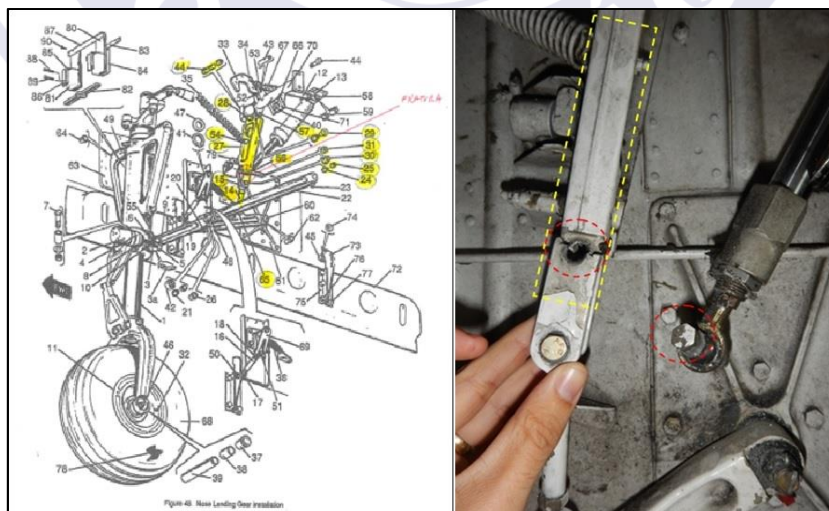


Figura 3 - Identificação da peça danificada e da área de ruptura do *link* do trem de pouso auxiliar.



Figura 4 - Vista da fratura no *Link Assy Landing Gear*, PN: 75178-02.

O *link* de comando, PN 75178-02, foi submetido à análise e constatou-se que a peça apresentava características típicas de falha por sobrecarga aplicada ao material, não sendo observada a presença de corrosão ou fadiga (Figura 5).

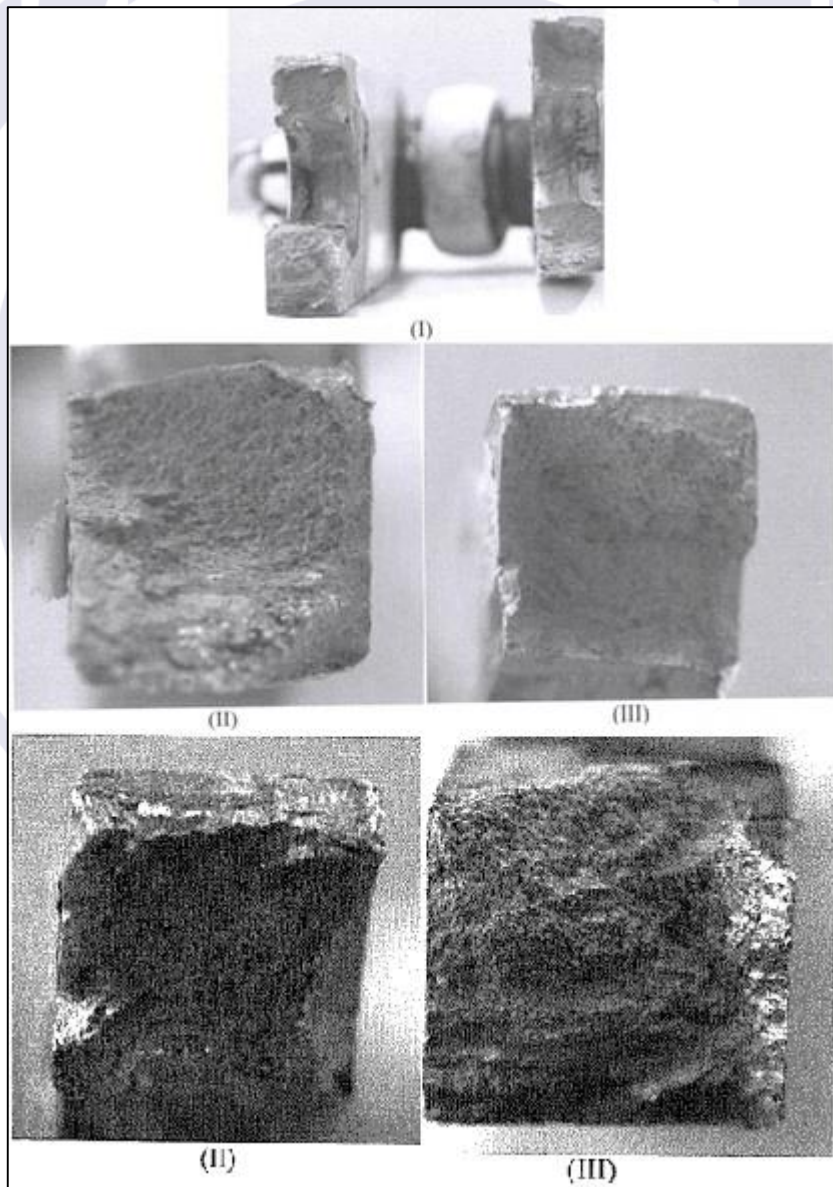


Figura 5 - Em (I) visão da superfície fraturada e em (II e III) as superfícies de fraturas com indícios de falha a partir de sobrecarga do material.

A hipótese mais provável para a quebra do componente é a possibilidade de a aeronave ter recebido um excesso de carga em algum pouso, ou em mais de um, vindo a comprometer o material do *link* de comando do trem auxiliar.

Dessa forma, durante o voo que resultou na ocorrência, houve a quebra do referido *link* no momento em que o sistema hidráulico da aeronave aplicou força sobre o componente já danificado.

O fato de o *link* ter se rompido impossibilitou o completo abaixamento e travamento da perna do trem auxiliar, resultando no pouso com trem parcialmente recolhido.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e de Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados para o 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 escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) a aeronave realizava o trecho SBCG - SBBI;
- i) foi constatada a quebra do *link* de comando do trem de pouso auxiliar por sobrecarga;
- j) durante os procedimentos para pouso no destino, os tripulantes perceberam uma falha no abaixamento do trem de pouso;
- k) foi realizada passagem baixa sobre o aeródromo de alternativa para verificação do trem de pouso auxiliar;
- l) foi realizado o pouso em SBCT sem o travamento embaixo do trem de pouso auxiliar;
- m) após o pouso, a aeronave permaneceu sobre a pista com trem auxiliar parcialmente recolhido;
- n) a aeronave teve danos leves; e
- o) os pilotos e os passageiros saíram ilesos.

#### 3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - indeterminado; e
- Manutenção da aeronave - indeterminado.

### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 11 de março de 2022.

