



# 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 da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado (SUMA), 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 (SUMA) para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado (SUMA) 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).

### RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO (SUMA)

#### 1. Informações Factuais

##### 1.1. Informações Gerais

##### 1.1.1 Dados da Ocorrência

DADOS DA OCORRÊNCIA			
Nº DA OCORRÊNCIA	DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA Nº
147/IG/2013	18/AGO/2013 - 19:04 (UTC)	SERIPA IV	IG-147/CENIPA/2013
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
INCIDENTE GRAVE	COM TREM DE POUSO	21°08'11"S	047°46'36"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
AERÓDROMO DE LEITE LOPES (SBRP)	RIBEIRÃO PRETO	SP	

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PP-JLS	HAWKER BEECHCRAFT	G58
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
CALDEMA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA	TPP	PRIVADA

##### 1.1.3 Pessoas a Bordo / Lesões / Danos Materiais

PESSOAS A BORDO / LESÕES							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		Illeso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido	
Tripulantes	1	1	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	4	4	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/> Substancial	
						Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	Desconhecido	

## 2. Histórico do voo

A aeronave realizava aproximação visual para pouso na cabeceira 18 da pista do Aeródromo de Leite Lopes (SBRP), em Ribeirão Preto, SP, procedente de São Joaquim da Barra, SP (SDJO).

Na aproximação final, foi checado o trem de pouso baixado, com três luzes verdes acesas e, após o cruzamento da cabeceira, com cerca de 90Kt (nós), foi efetuado o toque dos trens principais no primeiro terço da pista.

Logo em seguida, o trem de nariz tocou o solo e houve forte vibração, vindo a destravar e recolher parcialmente o trem auxiliar.

Na sequência, as hélices colidiram contra o solo, ocasionando a parada dos motores. A aeronave percorreu alguns metros, com hélices e nariz no solo, parando sobre a pista.

O piloto e os passageiros saíram ilesos.

A aeronave teve danos substanciais.

## 3. Comentários

O comandante da aeronave atestou ter observado as três luzes verdes acesas, indicando travamento dos trens de pouso, na aproximação final.

Após a ocorrência, a aeronave apresentou a característica de pneu do trem de nariz desinflado.

Os testes realizados durante a Ação Inicial indicaram o correto funcionamento da *microswitch* de indicação de travamento do trem de pouso.

Foi observado dano na haste-guia de retração/abaixamento do trem de nariz.

Tal dano, por estar no sentido de flexão da haste, deve ter sido ocasionado pelo recolhimento do trem no solo, que danificou também as portas do compartimento.

A haste-guia é dimensionada para suportar esforços no sentido longitudinal, possuindo rigidez para compressão e extensão, mas não suporta ação de força no sentido contrário ao seu comprimento.

Outra característica notada na pesquisa foi a falta do conjunto parafuso-porca de fixação da haste ao suporte na parede interna do alojamento do trem.

Tal parafuso pode ter sido cisalhado por ação do recolhimento do trem, uma vez que foi encontrado pequeno ressalto (arranhão) na superfície interna do alojamento, denotando a expulsão da porca por pressão.

Na sequência dos testes, a aeronave foi posicionada sobre macacos, ocasião em que se verificou o funcionamento das luzes de indicação de trem travado e da luz de trânsito de trem, como também foi possível a verificação dos dois semicubos da roda do nariz, do pneu e da câmara de ar.

Não foi possível realizar o teste do ciclo de abaixamento e recolhimento do trem de pouso, pelo fato de os danos imprimidos ao conjunto poderem ser estendidos, em tal ensaio.

Em São Joaquim da Barra-SP, a pista asfáltica havia sido inaugurada na mesma data, em evento que contou com a operação de cerca de 50 aeronaves.

As posições de estacionamento das aeronaves em SDJO foram realizadas nas áreas gramadas, próximas à pista de pouso.

Em razão da quantidade de operações no dia da inauguração, é possível que sopros de hélices tenham levado detritos às superfícies sobre as quais outras aeronaves eram operadas.



Figura 1 - Posição de parada da aeronave.



Figura 2 - Pneu de nariz desinflado.



Figura 3 - Dano na haste-guia da retração do trem auxiliar.



Figura 4 - Dano na banda de rodagem do pneu.

De acordo com a investigação, foi possível concluir que o rasgo no pneu ocorreu por um objeto perfurante que propiciou o esvaziamento do pneu de nariz, durante o taxi e/ou decolagem de SDJO, de forma que, por ocasião do toque do trem auxiliar no solo, durante o pouso em SBRP, ocorreu uma forte vibração, oferecendo uma resistência ao avanço da aeronave.

A partir daí, a dinâmica do movimento impulsionou a perna de força do trem de pouso para trás, fazendo com que o trem de nariz fosse parcialmente recolhido.

### 3.1 **Fatores Contribuintes**

- Indeterminado.

### 4. **Fatos**

- o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- o piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- a aeronave realizava voo de transporte de passageiro no trecho SDJO e SBRP;
- após o toque dos trens principais na cabeceira 18 da pista de SBRP, o trem de nariz recolheu e, por conseguinte, as hélices e o nariz da aeronave colidiram contra o solo;
- a aeronave teve danos substanciais; e
- o piloto e os passageiros saíram ilesos.

### 5. **Ações Corretivas**

O Operador da aeronave foi alertado para a necessidade de máxima cautela nas operações em pistas e pátios não preparados ou com presença de detritos, os quais sujeitam até mesmo à suspensão das atividades.

6. Recomendações de Segurança

[Não há.]

Em, [16 de junho de 2014.]

