



**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).

**RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA				
DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA N°		
08JUN2018 - 20:05 (UTC)	SERIPA IV	A-101/CENIPA/2018		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[SCF-NP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA/COMPONENTE	COM TREM DE POUSO		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
AERÓDROMO COMANDANTE MUNIR DJABAK (SJWQ)	BIRIGUÍ	SP	21°13'00"S	050°18'19"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PP-JGO	BEECH AIRCRAFT	58
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	TPP	PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

## 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de São José do Rio Preto (SBSR), SP, com destino ao Aeródromo Cmte Munir Djabak (SJWQ), Birigui, SP, por volta das 19h45min (UTC), a fim de realizar um voo de traslado, com um piloto a bordo.

Após o toque na cabeceira 13 de SJWQ, o trem do nariz e o trem de pouso principal esquerdo recolheram, fazendo com que a aeronave colidisse contra o solo e saísse parcialmente da pista pelo lado esquerdo.

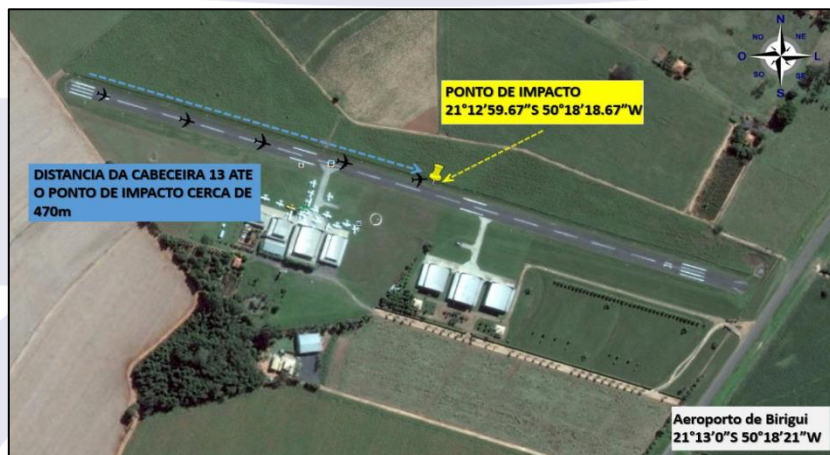


Figura 1 - Croqui da ocorrência.

A aeronave teve danos substanciais. O tripulante saiu ileso.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de traslado de SBSR para SJWQ.

O piloto realizou um voo visual, de retorno, de SBSR para SJWQ e não relatou nenhum tipo de problema em entrevista. Não constava no diário de bordo da aeronave no pouso anterior e durante o táxi em SBSR qualquer alteração significativa.

Por meio de uma câmera de vigilância, foi possível constatar que a final para o pouso em SJWQ foi estabilizada e que o toque aconteceu no primeiro terço da pista.

Após toque e com o trem de pouso auxiliar no solo, foram percorridos em torno de 100 metros. Nesse momento, o trem auxiliar recolheu e, logo em seguida, o trem de pouso principal esquerdo. A aeronave se deslocou parcialmente para fora da pista pelo lado esquerdo (Figura 2).



Figura 2 - Aeronave após a ocorrência.

Devido à inexistência de um órgão de controle de tráfego aéreo no Aeródromo SJWQ, a coordenação era realizada pelos tripulantes em uma frequência pré-estabelecida. Destaca-se que não houve a influência do controle de tráfego aéreo, da comunicação ou do auxílio à navegação nesta ocorrência.

O aeródromo era homologado, possuía as dimensões para a operação da aeronave e estava em boas condições para o pouso.

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido e com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

De acordo com dados obtidos do diário de bordo e de registros informados pelo piloto em entrevista, ele possuía em torno de 900 horas de voo totais e 30 horas no modelo. Ele possuía experiência no tipo de voo e na rota executada, além de possuir registradas experiências em outras doze aeronaves distintas.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e estava dentro dos limites de peso e balanceamento. As escriturações das cadernetas de célula e motor não estavam atualizadas. Não foram encontrados registros de falhas no sistema de trem de pouso nem registros de pousos inadequados ou acima dos limites da aeronave.

Nos testes realizados, ao baixar o trem de pouso, foi observado acendimento das luzes de indicação dos trens de pousos baixados e travados. Não houve indícios de falha nos instrumentos da aeronave que tivessem relação com a ocorrência.

Realizou-se uma investigação no mecanismo de acionamento e travamento dos trens de pouso da aeronave. Foi observado que a haste do trem de pouso do nariz encontrava-se empenada e que a haste do trem de pouso principal esquerdo apresentava uma torção na parte em que se conecta à *gearbox*.

De acordo as análises realizadas nas hastes, verificou-se que ocorreram deformações plásticas (empenamento), danos estes ocorridos por sobrecarga.

Nos testes realizados de abaixamento e recolhimento dos trens de pouso principais, foi possível observar que o motor elétrico de acionamento da *gearbox* e a própria *gearbox* funcionavam de forma satisfatória.

Pela verificação manual realizada no trem de pouso do nariz, sem estar conectado pela haste à *gearbox*, foi possível constatar que, mecanicamente, esse componente apresentava curso livre entre as posições baixado, travado e recolhido.

Na posição baixado e travado, foi constatado que a *microswitch* de acendimento da luz de aviso de trem de pouso do nariz baixado e travado acendia na cabine de comando. Pelo fato de sua haste de conexão com a *gearbox* estar empenada, não foi possível verificar o acionamento pela *gearbox*, tanto manual quanto eletricamente.

Não foram observados desgastes e folgas excessivas nas junções, hastes e conexões que se mantiveram íntegras após a ocorrência.

A investigação do mecanismo de travamento dos trens de pouso da aeronave foi prejudicada pelos danos sofridos pelas hastes do trem de pouso do nariz, do trem de pouso principal esquerdo e, também, pelos danos sofridos pelas portas dos trens de pouso principal.

De acordo com as análises realizadas, foram encontrados, devido à sobrecarga a qual foram submetidas, empenamentos na haste do trem de pouso do nariz e torção na haste do trem de pouso principal esquerdo na conexão com a *gearbox*.

Algumas dessas deformações plásticas podem ter sido causadas pelo impacto com o solo, não sendo possível afirmar o estado das hastes anteriormente ao acidente. Foi possível verificar pelo vídeo que o trem de pouso do nariz foi o primeiro a recolher, logo em seguida, ocorreu o recolhimento do trem de pouso esquerdo.

Sendo assim, a hipótese mais provável é que houve uma falha no sistema de travamento do trem de pouso após o pouso, iniciado no trem de pouso do nariz, podendo essa falha ter sido consequência da degradação do sistema mecânico do trem de pouso, em função do desgaste ocorrido ao longo do tempo e/ou de procedimentos de pouso inadequados e não reportados.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- c) o piloto 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 escriturações das cadernetas de célula e motor não estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) foram constatadas deformações plásticas (empenamento) nas hastes do trem de pouso causada por sobrecarga;
- i) a aeronave teve danos substanciais; e
- j) o piloto saiu ileso.

#### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Manutenção da aeronave - indeterminado.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

#### **Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.**

Não há.

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

Não houve.

Em, 22 de abril de 2020.