



**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				
30OUT2020 - 14:00 (UTC)		SERIPA VI		A-137/CENIPA/2020				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[SCF-NP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA/COMPONENTE [LOC-G] PERDA DE CONTROLE NO SOLO [RE] EXCURSÃO DE PISTA		COM TREM DE POUSO				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
AERÓDROMO PIQUET (SSGP)		BRASÍLIA		DF	15°51'17"S	047°48'35"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PT-ZNQ		PZL - MIELEC		ANTONOV AN-2				
OPERADOR		REGISTRO		OPERAÇÃO				
PARTICULAR		PET		PRIVADA				
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	2	2	-	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

## 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Piquet (SSGP), Brasília, DF, por volta das 13h00min (UTC), a fim de realizar voo local privado, com um piloto e dois passageiros a bordo.

Durante a corrida após o pouso em SSGP, houve uma falha no sistema de controle direcional da aeronave, ocasionando a perda de controle no solo. A aeronave saiu da pista pela lateral esquerda e colidiu contra uma vala e alguns coqueiros.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto e os dois passageiros saíram ilesos.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave estava com o Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE) com a data de validade de 27NOV2021. Todavia, no campo "6." do certificado, "Limitações Operacionais e Concessões", constava que a aeronave deveria ser mantida e inspecionada de acordo com as publicações técnicas e instruções do fabricante, ou de acordo com o Plano de Manutenção e Operação proposto pelo proprietário/operador, e ainda, que a manutenção deveria ser feita somente pelas oficinas aprovadas.

A base de manutenção que constava no CAVE era o Aeródromo Planalto Central (SIQE), Brasília, DF. O CAVE somente teria validade se fosse acompanhado pelo Relatório de Inspeção Anual de Manutenção (RIAM), que não foi apresentado.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

O acidente ocorreu no dia 30OUT2020. A Autoridade de Investigação tomou conhecimento da ocorrência no dia 06NOV2020, por meio de um vídeo veiculado em mídia social. A partir de então, foram coordenados com o operador os procedimentos afetos à realização da Ação Inicial.

A aeronave foi removida do local do acidente para um hangar, sem autorização da Autoridade de Investigação. Ela foi encontrada parcialmente desmontada. A hélice, as asas e o trem de pouso principal haviam sido retirados da aeronave.

Quanto à preservação de indícios e evidências, a Lei nº 12.970, de 2014, por meio do Art. 88-N, estabelecia que:

Exceto para efeito de salvar vidas, preservação da segurança das pessoas ou preservação de evidências, nenhuma aeronave acidentada, seus destroços ou coisas que por ela eram transportadas podem ser vasculhados ou removidos, a não ser com a autorização da autoridade de investigação SIPAER, que deterá a guarda dos itens de interesse para a investigação até a sua liberação nos termos desta Lei.

Durante a realização da Ação Inicial, verificou-se que houve a ruptura da conexão de uma mangueira, cuja função era conduzir a pressão hidráulica oriunda dos freios até a bequilha. Esta, por sua vez, proporcionava controle direcional à aeronave, quando no solo. A ruptura do componente tornou a aeronave incontrollável durante a corrida após o pouso, ocasionando a saída da pista, pela lateral esquerda.

Verificou-se que a referida mangueira não era um produto aeronáutico certificado. Não foram encontrados registros de intervenções de manutenção no componente. Conforme

constava no CAVE, qualquer incorporação de modificação que tivesse apreciável efeito em características que afetassem a aeronavegabilidade deveria ser aprovada por engenheiro aeronáutico e informada à ANAC. Incorporações feitas à revelia invalidariam o CAVE.



Figura 1 - Vista da mangueira de pressão hidráulica da bequilha da aeronave.



Figura 2 - Vista do local onde houve a ruptura da mangueira com a sua conexão.

Ademais, verificou-se que o pneu da bequilha estava bastante deteriorado, com a presença de rachadura e desprovido de sulcos que pudessem proporcionar adequada aderência ao solo (Figura 3).



Figura 3 - Vista do pneu da bequilha instalado na aeronave.

A aeronave possuía cadernetas de célula, motor e hélice, entretanto, elas não possuíam registros atualizados que pudessem atestar a realização de intervenções de manutenção, contrariando o previsto no item 5.8.7, da Instrução Suplementar Nº 21.191-001, Revisão A, da Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC).

5.8.7 O construtor amador deve:

- a) Elaborar um programa de manutenção e inspeções da aeronave, e
- b) Abrir cadernetas de célula e do grupo motopropulsor para registro das anotações apropriadas (revisões, modificações, inspeções periódicas etc.).

Dessa forma, não foi possível verificar se as manutenções estavam de acordo com os pré-requisitos determinados pelo fabricante da aeronave.

Pelas características das aeronaves experimentais, onde seus projetos e componentes não necessitam de certificação da Autoridade de Aviação Civil, e a falta da apresentação de registros acerca de revisões e manutenções, a investigação não pôde se aprofundar em fatores contribuintes desta ocorrência.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) o Piloto em Comando (PIC) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- b) o PIC estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- c) o PIC estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE) com a data de validade de 27NOV2021;
- e) não foi apresentado o Relatório de Inspeção Anual de Manutenção (RIAM);
- f) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice não estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) a aeronave decolou de SSGP, a fim de realizar voo local privado;
- i) durante a corrida após o pouso em SSGP, a aeronave perdeu o controle direcional e saiu da pista pela lateral esquerda;
- j) a aeronave foi removida do local da ocorrência e parcialmente desmontada, sem o consentimento da Autoridade de Investigação;
- k) houve a ruptura da conexão de uma mangueira, cuja função era conduzir pressão hidráulica à bequilha;
- l) a ruptura da mangueira acarretou a perda do controle direcional da aeronave, quando no solo;
- m) a mangueira não era um produto aeronáutico certificado;
- n) o pneu da bequilha estava deteriorado;
- o) a aeronave teve danos substanciais; e
- p) todos os ocupantes saíram ilesos.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Manutenção da aeronave - indeterminado.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

Não há.

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

Nada a relatar.

Em, 5 de agosto de 2022.

