



**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°	
06DEZ2019 - 10:50 (UTC)		SERIPA V		A-155/CENIPA/2019	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[LOC-I] PERDA DE CONTROLE NO SOLO		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
FAZENDA SANTA MARIA		RIO GRANDE		RS	32°24'56"S   052°31'36"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-UXJ	NEIVA	EMB-202A
OPERADOR		REGISTRO
TAIM AERO AGRÍCOLA LTDA.		SAE-AG
		OPERAÇÃO
		AGRÍCOLA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		lleso	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 de uma área de pouso para uso aeroagrícola, na Fazenda Santa Maria, município de Rio Grande, RS, por volta das 10h40min (UTC), a fim de realizar voo de aplicação de defensivos agrícolas em lavoura de arroz, com um piloto a bordo.

Após a aplicação, durante a corrida de pouso, o piloto perdeu o controle da aeronave e capotou.



Figura 1 - Aeronave após a ocorrência.

A aeronave teve danos substanciais e o piloto sofreu lesões leves.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas. 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 Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento. As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Tratava-se de um voo de aplicação de ureia em lavoura de arroz, no qual, ao retornar para pouso, houve a perda de controle da aeronave após o toque na pista.

A operação iniciou às 08h19min (UTC). A área utilizada para a aplicação era próxima e cada voo tinha duração média de sete minutos.

O carregamento da aeronave era realizado na cabeceira da pista com o motor girando e o freio de estacionamento aplicado.

O piloto relatou ter iniciado a 14ª decolagem para aplicação com o freio de estacionamento acionado e que, após já ter percorrido alguns metros, percebeu que a aeronave demorava mais do que o normal para acelerar quando, então, liberou o freio de estacionamento e prosseguiu na decolagem.

Durante a realização do pouso, após a 17ª aplicação do dia, o piloto perdeu o controle da aeronave e capotou. A aeronave parou no dorso, o piloto saiu pela janela que estava quebrada e, logo em seguida, foi socorrido pelo pessoal de apoio.

Na análise dos destroços, pôde-se verificar que as rodas da aeronave estavam travadas e que o freio de estacionamento estava aplicado (Figura 2).



Figura 2 - Condição verificada de alavanca do freio de estacionamento aplicada.

Em entrevista com o piloto, ele relatou que provavelmente teria esquecido o freio de estacionamento aplicado durante a 17ª decolagem, e que, certamente, não havia atuado na alavanca de aplicação do freio de estacionamento em voo.

O manual de operação da aeronave, MO202/007, Revisão 38 de 19FEV2020, seção 7, página 7-12, citava que o sistema de freio de estacionamento era composto de um reservatório, uma válvula de estacionamento, um cilindro articulado em cada pedal e um conjunto de freio a disco em cada roda do trem de pouso principal.

Para ativar o freio de estacionamento, era necessário pressionar simultaneamente a parte superior dos dois pedais e puxar a alavanca localizada logo acima do painel de disjuntores. Para soltá-lo, devia-se realizar a operação inversa: pressionar simultaneamente a parte superior dos dois pedais e empurrar a alavanca.

Diante do relato do piloto e da análise dos fatos, inferiu-se que, após o carregamento da aeronave com o motor acionado, houve o esquecimento do procedimento de soltar o freio de estacionamento aplicado.

Durante o procedimento de decolagem, a elevada potência do motor foi capaz de vencer a resistência causada pelo freio de estacionamento, tal qual já havia ocorrido no início do procedimento da 14ª decolagem daquele dia.

Contudo, durante o pouso, o freio de estacionamento aplicado resultou em uma desaceleração brusca, acarretando o capotamento da aeronave (Figura 3).



Figura 3 - Vista da aeronave capotada após a ocorrência.

Os voos na aviação agrícola são repetitivos e sequencias, tornando a atividade automatizada. A distração ou interrupção durante a execução de um processo automático, sem a observância do *checklist*, pode ocasionar o erro por lapso.

Esses lapsos (esquecimentos) ocorrem quando uma ação é realizada fora da ordem habitual ou algum passo da sequência é perdido.

Nesse sentido, houve uma falha no processo de atenção ao realizar a decolagem com o freio de estacionamento aplicado. É possível que o lapso tenha ocorrido devido à influência de estímulos externos, quantidade e/ou modificação na sequência das tarefas realizadas pelo piloto naquele momento, interferindo no foco da realização das atividades necessárias, como a liberação do freio de estacionamento.

Por meio de consulta à lista condensada de verificações (Procedimentos Normais), revisão 08, de 25SET2018, e ao Manual de operação da aeronave MO202/007, revisão 38 de 19FEV2020, seção 9 Suplementos, verificou-se que nenhum dos documentos citados previa nos procedimentos normais (antes da decolagem e antes da aterragem), a verificação do freio de estacionamento da aeronave, o que demonstra a necessidade, por parte do piloto, de uma maior atenção durante a operação sequenciada de pousos e decolagens.

### 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) e Piloto Agrícola Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto 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 escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) houve o esquecimento do freio de estacionamento aplicado durante a decolagem;

- i) durante o pouso, houve a perda de controle e o capotamento da aeronave;
- j) a aeronave teve danos substanciais; e
- k) o piloto sofreu lesões leves.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Atenção - contribuiu;
- Memória - contribuiu; e
- Sistemas de apoio - indeterminado.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:**

**A-155/CENIPA/2019 - 01**

**Emitida em: 19/08/2021**

Divulgar o conteúdo deste relatório como forma de conscientizar os operadores aeroagrícolas sobre a importância da padronização de procedimentos operacionais que representem barreiras ao erro humano, assim como sobre a necessidade de aumento do alerta situacional durante operações nas quais existam uma elevada sequência de pousos e decolagens.

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

Nada a relatar.

Em, 19 de agosto de 2021.