



**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°		
15NOV2008 - 12:30 - UTC	SERIPA V	A-536/CENIPA/2016		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[LOC-I] PERDA DE CONTROLE EM VOO	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FAZENDA SEDREZ	CAPÃO DO LEÃO	RS	31°52'22"S	052°35'10"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-URN	NEIVA	EMB-202
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
TAIM AEROAGRÍCOLA LTDA	SAE-AG	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 da área de pouso para uso aeroagrícola da Fazenda Sedrez, Capão do Leão, RS, por volta das 12h30min (UTC), para realizar um voo de aplicação de insumo agrícola em área de lavoura de arroz, com um piloto a bordo.

Após a decolagem, ao entrar em curva para a esquerda, a aeronave perdeu sustentação vindo a tocar o solo com a roda esquerda.

O piloto alijou parcialmente a carga para diminuir o peso, porém, a aeronave não ganhou sustentação e colidiu a roda direita numa vala, parando a cerca de vinte metros à frente.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto saiu ileso.

### **2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)**

De acordo com os dados colhidos, 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.

O início da operação agrícola para aplicação de cloreto de potássio ocorreu com a primeira decolagem às 09h30min (UTC), conforme registro na parte I do Diário de Bordo.

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual, sem presença de nuvens significativas e com boa visibilidade.

O piloto possuía experiência profissional, tendo mais de 6.000 horas totais de voo e mais de 3.800 horas no modelo em questão. Sua primeira licença de piloto datava de 1979.

Trabalhou no exterior, voando aeronaves de alto desempenho e realizou sua formação de piloto agrícola na escola CENEA, em 1989. Estava qualificado e possuía habilitação adequada à realização do voo proposto, bem como estava com seu Certificado de Capacitação Física válido.

Por sua vez, a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, estava com suas inspeções de manutenção em dia, com todos os registros de serviços adequadamente lançados em suas cadernetas. Não houve participação de falha material ou de manutenção na presente ocorrência.

A decolagem para o voo que culminou no acidente ocorreu às 12h30min (UTC), quando a temperatura ambiente já estava em torno de 30°C, ou seja, bem mais elevada que no início da operação.

O piloto não consultou os gráficos de performance/desempenho existentes no manual de voo da aeronave, além de não ter realizado o cálculo de peso e balanceamento adequadamente.

Analisando-se a Ficha de Pesagem de Aeronaves referente ao avião PT-URN, nº de série 200956, realizada em 28SET2004 verificou-se os seguintes dados:

Peso vazio básico = 1.078,45kg

Polvilhador = 30kg

Produto agrícola = 600kg

Peso do piloto = 100kg

90 litros de gasolina no momento do acidente = 64,8kg

Total = 1.873,25kg

Considerando que o peso máximo de decolagem previsto no manual de voo era de 1800kg, nas Condições Normais de Temperatura e Pressão (CNTP) e que a temperatura ambiente estava em torno de 30°C, constatou-se que havia um excesso de cerca 73kg no momento da decolagem.

Mesmo com o excesso de peso, o piloto conseguiu decolar, mas ao entrar em curva à esquerda na direção da lavoura, perdeu sustentação e colidiu o trem de pouso esquerdo contra o solo.

A tentativa de alijar o insumo agrícola para aliviar o peso foi prejudicada por tratar-se de cloreto de potássio, produto granulado, cujo escoamento é mais lento do que no caso de alijamento de produto líquido.

Dessa forma, o piloto não obteve êxito na execução desse procedimento e continuou perdendo altura e na sequência, colidiu a roda do trem de pouso direito numa vala, com a parada total da aeronave aproximadamente vinte metros à frente.

Portanto, foi identificado que houve falha no planejamento da operação, ao não consultar os gráficos de performance, e de julgamento de pilotagem, pois, ao iniciar uma curva com excesso de peso, o piloto desconsiderou o aumento da velocidade de estol e acabou saindo do envelope de voo da aeronave, o que acabou acarretando a perda de sustentação.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacitação Física (CCF) 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 com excesso de cerca de 73kg no momento da decolagem;
- f) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias a realização do voo;
- h) o piloto não realizou o cálculo de peso e balanceamento adequadamente;
- i) a aeronave perdeu sustentação ao entrar em curva após a decolagem;
- j) o piloto alijou certa quantidade de produto a fim aliviar o peso, mas não conseguiu manter aeronave em voo vindo a colidir contra o solo;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e
- l) o piloto saiu ileso.

#### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Planejamento de voo - contribuiu.

#### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas anteriormente à data de publicação deste relatório.

**Ao Quinto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA V), recomendou-se:**

**RSO-044/B/2009/SERIPA V**

**Emitida em: 15JUN2009**

Realizar, no prazo de três meses, Auditoria de Segurança Operacional na empresa TAIM AERO AGRÍCOLA LTDA.

**RSO-045/B/2009/SERIPA V**

**Emitida em: 15JUN2009**

Elaborar, no prazo de três meses, Divulgação Operacional (DIVOP) às empresas aeroagrícolas existentes em sua área de jurisdição a fim de apregoar os aprendizados e as recomendações emitidas na presente investigação.

**À TAIM AERO AGRÍCOLA LTDA, recomendou-se:**

**RSO-046/B/2009/SERIPA V**

**Emitida em: 15JUN2009**

O Agente de Segurança de Voo (ASV) deverá ministrar, no prazo de três meses, instrução de Cálculo de Peso e Balanceamento aos tripulantes da TAIM, enfatizando sua importância para a realização de um voo seguro, bem como as consequências dos erros.

**RSO-047/B/2009/SERIPA V**

**Emitida em: 15JUN2009**

O Diretor da empresa deverá orientar, de imediato, os tripulantes a consultar os gráficos de performance/desempenho da aeronave antes da decolagem, alertando para a influência da temperatura, da altitude e da pressão no cálculo do peso máximo de decolagem.

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

Não há.

#### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Piloto realizou readaptação em escola homologada e foi submetido à nova avaliação de proficiência.

Em, 06 de maio de 2019.