



**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, o propósito desta atividade não é 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 Nº	
09 OUT 2014 - 11:40 (UTC)		SERIPA IV		A-169/CENIPA/2014	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		PANE SECA		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
SÍTIO ÁGUAS CORRENTES		PARAGUAÇU PAULISTA		SP	22°31'36"S 050°44'48"W

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE			MODELO
PT-UFV		NEIVA			EMB-201A
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO
VALE DO PARANAP. AVIAC. AGRIC. LTDA. EPP			SAE-AG		AGRÍCOLA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		Illeso	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 pista de pouso eventual do Sítio Águas Correntes, no município de Paraguaçu Paulista, SP, por volta das 11h30min (UTC), para realizar voo de pulverização em lavoura de cana-de-açúcar, com um piloto a bordo.

Após a primeira passagem de aplicação, o piloto percebeu uma perda de potência do motor e efetuou um pouso forçado.

Não houve danos a terceiros.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto saiu ileso.



Figura 1 - Vista geral da aeronave acidentada.

### 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Ao perceber a perda de potência do motor, o piloto efetuou a troca de tanque e ligou a bomba elétrica auxiliar de combustível, *booster*, porém não houve tempo hábil para o restabelecimento do fluxo de combustível antes da colisão contra o solo.

De acordo com o relato do piloto, a decolagem foi realizada com 30 litros de etanol na asa direita, 60 litros na asa esquerda e, até o momento da curva de reversão, anterior a ocorrência, a seletora encontrava-se posicionada para o tanque direito. Na ação inicial, a aeronave foi encontrada sem combustível na asa direita (Figura 2).



Figura 2 – Vista do indicador de combustível da asa direita.

De acordo com os gráficos de consumo da aeronave, a autonomia, considerando apenas o combustível da asa direita (30 litros conforme declaração do piloto), seria de, aproximadamente, 20 minutos.

Dessa forma, é possível que não houvesse a quantidade de combustível mencionada pelo piloto nos tanques da aeronave, denotando que pode ter havido uma inadequada avaliação deste aspecto relacionado à operação da aeronave.

A análise do combustível da aeronave (etanol) não revelou contaminação.

Os testes em bancada demonstraram que o motor estava operacional, apresentava funcionamento normal e desenvolvia potência.

No manual de Operação PT EMB-201A/118, pág. 9-22, havia a seguinte advertência:

**É OBRIGATÓRIO O USO DA BOMBA ELÉTRICA AUXILIAR DE COMBUSTÍVEL DURANTE DECOLAGEM, A TERRAGEM E OPERAÇÃO AGRÍCOLA.**

O painel de instrumentos da aeronave apresentava um adesivo com a advertência acima referenciada. Da mesma forma, no lado esquerdo inferior, apresentava a seguinte informação:

**ATENÇÃO - COM OS LIQUIDÔMETROS EM ZERO, O COMBUSTÍVEL REMANESCENTE NÃO PERMITE OPERAÇÃO SEGURA. EM OPERAÇÃO AGRÍCOLA MANTENHA LIGADA A BOMBA AUXILIAR.**



Figura 3 - Avisos no painel da aeronave.

Para o procedimento de funcionamento áspero do motor ou perda de potência, o Manual de Operação estabelecia, na pág. 3-8, o seguinte procedimento:

“1[...]

2. Caso a hélice esteja girando em molinete:

1. Manete de potência - Reduza para 1/6 do curso.
2. Válvula seletora de combustível - Tanque mais cheio.
3. Bomba elétrica de combustível - Ligue.

#### 4. Manete de mistura - Rica.

[...]

A partida em voo com uso da bomba elétrica permite retomada de potência em cerca de 3 segundos. Caso a bomba elétrica não seja ligada, a retomada de potência levará cerca de 9 segundos.”

O piloto relatou que, após trocar o tanque, ligou a bomba elétrica auxiliar de combustível. Tal fato denotou que o voo estava sendo conduzido com essa bomba desligada durante a operação agrícola e isso pode ter contribuído para a demora na recuperação do fluxo de combustível e da potência do motor.

Assim, a não utilização da *booster* na operação agrícola por parte do piloto, reforça a falha de julgamento relacionado à operação da aeronave.

### 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 de piloto agrícola (PAGA) 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, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias a realização do voo;
- h) a aeronave foi encontrada sem combustível na asa direita;
- i) os testes em bancada demonstraram que o motor estava operacional, apresentava funcionamento normal e desenvolvia potência;
- j) o piloto efetuou um pouso forçado em lavoura de cana-de-açúcar;
- k) não houve danos a terceiros;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o piloto saiu ileso.

#### 3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - contribuiu.

### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

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

**A-169/CENIPA/2014 - 01**

**Emitida em: 30/11/2017**

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação agrícola quanto aos riscos da não utilização da *booster* durante as fases do voo em que ela é requerida.

## 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

O piloto foi orientado sobre:

- A necessidade da fiel observância do que estabelece o Manual de Operação da aeronave, no que se refere à utilização da *booster* durante as operações agrícolas.

- A necessidade do adequado monitoramento do combustível existente nas asas, visando evitar a realização do voo com a aeronave desbalanceada ou sem o combustível mínimo para a operação segura.

Em, 30 de novembro de 2017.

