



**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		
20 OUT 2016 - 11:00 (UTC)	SERIPA IV	A-136/CENIPA/2016		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	COLISÃO EM VOO COM OBSTÁCULO	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FORA DE AERÓDROMO)	IBIRÁ	SP	21°07'07"S	049°07'56"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-UTV	NEIVA	EMB-202A
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
IMAGEM AVIAÇÃO AGRÍCOLA 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 pista de Gengibre Elisiário (não homologada), no município de Ibirá - SP, com destino à Fazenda Mafalda, no mesmo município, por volta das 7h00min, sem ter preenchido um plano ou uma notificação de voo, a fim de realizar pulverização de defensivo agrícola, com um piloto a bordo.

Durante o sétimo voo de pulverização da fazenda, a aeronave tocou um fio de alta tensão que passava sobre o campo, vindo a colidir contra o solo.

A aeronave teve danos substanciais.

O tripulante sofreu lesões graves.

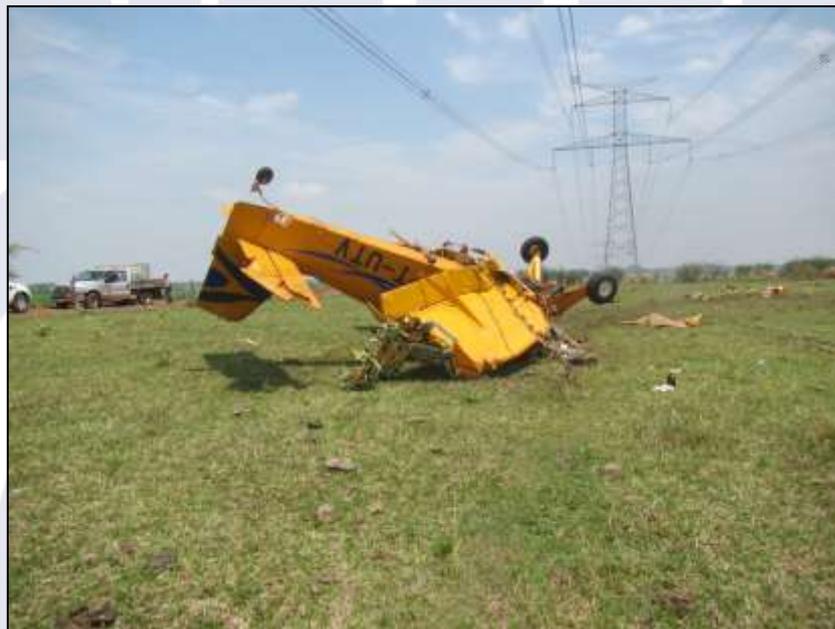


Figura 1 - Vista da aeronave sob a rede elétrica de alta tensão, após sua colisão contra o solo.

### 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

A aeronave de modelo EMB-202A, fabricada em 2006, estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido, tendo voado 31 horas e 50 minutos após a revisão de manutenção (100h e IAM), realizada no dia 28SET2016, em oficina de manutenção homologada pela ANAC.

Não houve qualquer indício de influência dos sistemas da aeronave para a ocorrência do acidente. A verificação dos destroços evidenciou que o motor da aeronave desenvolvia potência no momento do impacto contra o solo.

As condições meteorológicas eram favoráveis à realização do voo visual, sem restrições de teto e visibilidade, com ausência de ventos fortes que pudessem ter dificultado a manutenção do controle da aeronave durante o voo.

A aviação agrícola exige do piloto elevado nível de atenção durante toda a operação, haja vista os fatores de risco inerentes a essa atividade, como a possibilidade de colisão contra obstáculos em função do voo à baixa altura.

O piloto tinha experiência na aviação agrícola e estava qualificado para o voo, sendo que sua habilitação estava válida até julho de 2018. Acumulava um total de 2.000 horas no modelo de aeronave, voou 03 horas e 56 minutos nas últimas 24 horas e 08 horas e 42 minutos nas últimas 48h. Desta forma, a sua carga de trabalho estava compatível com o tipo de atividade exercida.

Segundo reporte do piloto, o mesmo já havia voado na área onde ocorreu o acidente e havia dormido, aproximadamente, 06 horas na noite anterior.

A primeira decolagem do dia 20OUT2016 aconteceu às 07h00min. Tratava-se de um voo de pulverização de defensivos agrícola, em uma zona de aplicação da Fazenda Mafalda, no município de Ibirá-SP, na qual havia obstáculos, sem sinalização nos fios da rede elétrica que cruzava a área.

O piloto informou que, momentos antes do acidente, por volta das 09h00min, durante o sétimo voo do dia, estava realizando uma manobra de reversão, com curva a esquerda, com a intenção de fazer o cruzamento das linhas de alta tensão, para fazer a aplicação em uma outra área da fazenda, localizada imediatamente após a rede elétrica.

Durante a manobra, percebeu que estava muito próximo aos fios elétricos de alta tensão (não sendo mais possível livrá-los por cima) e tentou realizar sua ultrapassagem por baixo dos fios dessa rede (haja vista que já havia realizado tal procedimento com sucesso em outras tentativas). No entanto, ocorreu a colisão.

Em função dos dados levantados, há indícios de que a queda da aeronave decorreu da colisão de sua asa direita contra os cabos inferiores da rede elétrica (Figura 3) e, com isso, o fio ofereceu resistência e rompeu-se.

O fio ofereceu resistência suficiente para provocar a perda de controle da aeronave, levando o abaixamento do seu nariz. Dada a proximidade com o solo, não houve tempo para o piloto corrigir a atitude do voo picado, resultando na colisão contra o terreno.

O avião tocou, primeiramente, com a asa esquerda no solo e, em seguida, com a parte frontal fazendo-o girar, onde se arrastou no solo por alguns metros até a parada final, de dorso (Figura 4).



Figura 2 - Marcas de impacto com os fios da rede elétrica de alta tensão, na asa direita da aeronave.



Figura 3 - Rastro deixado no solo, pela aeronave, desde o primeiro Impacto até a sua parada final.

### 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 à realização do voo visual;
- h) não havia sinalização nos fios, da rede elétrica, que cruzavam a área;
- i) no sétimo voo do dia, a aeronave colidiu contra os fios da rede elétrica de alta tensão que cruzava a área sobrevoada;
- j) houve perda de controle em voo, seguida de colisão contra o solo;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e
- l) o piloto sofreu lesões graves.

#### 3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos; e
- Julgamento de pilotagem.

### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

## 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

No dia 16MAIO2017, durante a reunião do Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, foi instituído um Grupo de Trabalho, sob a coordenação do Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola, com o objetivo de buscar soluções para evitar a reincidência de eventos relacionados à colisão de aeronaves aeroagrícolas contra redes de transmissão e distribuição de energia elétrica.

Em, 27 de outubro de 2017.

