



# 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 da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), 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 (SUMA)

#### 1. Informações Factuais

##### 1.1. Informações Gerais

##### 1.1.1 Dados da Ocorrência

DADOS DA OCORRÊNCIA			
Nº DA OCORRÊNCIA	DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA Nº
192/A/2014	03/DEZ/2014 - 12:53 (UTC)	SERIPA III	A-192/CENIPA/2014
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	FALHA DO MOTOR EM VOO	19°46'02"S	048°22'09"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
FAZENDA SÃO JOSÉ DO CAPÃO DA ONÇA	VERÍSSIMO	MG	

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-VTS	EMBRAER	EMB-202
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
SANTO ANGELO AEROAGRICOLA LTDA.	SAE-AG	AGRÍCOLA

##### 1.1.3 Pessoas a Bordo / Lesões / Danos Materiais

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido	
Tripulantes	1	1	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	X Substancial	
						Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	Desconhecido	

## **2. Histórico do voo**

A aeronave realizava pulverização de fertilizantes em plantação.

Na oitava decolagem do dia, o piloto relatou ter ouvido um ruído anormal do motor e perda de potência. Sendo assim, optou por retornar a pista, mas não conseguiu parar antes dos limites da mesma.

O piloto colidiu contra uma cerca e alijou a carga antes de parar numa plantação de cana de açúcar.

A aeronave teve danos substanciais em toda a sua extensão.

O piloto saiu ileso.



Figura 1 - Situação da aeronave após a ocorrência.

## **3. Comentários/Pesquisas**

Ao analisar os destroços da aeronave, foi verificado que os flapes estavam recolhidos e não havia nenhum amassamento nas articulações que levassem a acreditar que o recolhimento ocorreu com o impacto da aeronave no solo.

Além disso, durante a Ação Inicial, foi realizado o baixamento e recolhimento total dos flapes, sem apresentar qualquer anomalia.



Figura 2: Flapes recolhidos.

O baixamento dos flapes na posição de oito graus (primeiro dente) para a decolagem está previsto no Manual de Operação da Aeronave como posição normal. O baixamento dos flapes faz-se necessário para que a aeronave aumente a força de sustentação em baixa velocidade (velocidade de decolagem).

<p><b>4-9. ANTES DE DECOLAGEM</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Comandos – Verifique livres.</li><li>2. Compensador do profundor – Neutro.</li><li>3. Altimetro – Ajuste.</li><li>4. Portas – Fechadas.</li><li>5. Instrumentos – Verifique.</li><li>6. Flapes – Como necessário (normal 8°)</li></ol>
---

Figura 3 - Procedimento a ser realizado antes da decolagem.

Com os flapes recolhidos a velocidade da aeronave para decolar é maior, assim como a distância de decolagem.

Contudo, a aeronave conseguiria manter a condição de voo mesmo com os flapes recolhidos, pois conforme o Manual de Operações, na Seção de Desempenho da Aeronave, com peso próximo a 1550kg, ângulo de inclinação de 0° e flapes recolhidos, a velocidade de estol (velocidade em que a aeronave perde a sustentação do voo) é de 56 mph (milhas por hora) e a velocidade de decolagem é de 70 mph; acima da velocidade de estol.



VELOCIDADES DE ESTOL  
SEM POTÊNCIA - CONFIGURAÇÃO LIMPA

V<sub>i</sub> em mph

FLAPES	ÂNGULO DE INCLINAÇÃO	PESO = 1550 kg			PESO = 1800 kg		
		0º	30º	60º	0º	30º	60º
		Recolhidos	56	62	86	62	68
	8º	54	61	84	61	66	92
	20º	52	58	80	58	63	88
	30º	50	55	77	55	60	84

Figura 5-2

Figura 4 - Velocidades de estol.

VELOCIDADES DE DECOLAGEM  
QUALQUER TIPO DE PISTA

PESO DE DECOLAGEM (kg)	VELOCIDADE DE SAÍDA DO SOLO - (mph)	VELOCIDADE AOS 15 m - (mph)
1800	70	75
1550	65	70

Figura 5 - Velocidades de decolagem qualquer tipo de pista.

Portanto, considerando-se que a aeronave já se encontrava voando, o aumento gradual da velocidade da aeronave iria, conseqüentemente, aumentar a sustentação, o que tornaria o retorno à pista desnecessário.

A maior distância de pista percorrida pela aeronave na decolagem induziu o piloto a acreditar que se tratava de uma falha de motor ou limitação de potência, culminando com a decisão equivocada de regressar à pista e abortar a decolagem, quando não havia mais comprimento de pista suficiente para fazê-lo.

### 3.1 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem.

### 4. Fatos

- o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- o piloto era qualificado para realizar o voo;
- o piloto possuía cerca de 210 horas no modelo e 650 horas totais de voo;
- a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) e o Certificado de Matrícula (CM) válidos;
- a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;

g) os serviços de manutenção foram considerados periódicos, estando as cadernetas de célula, motor e hélice desatualizadas no cômputo de horas mensais (parte I);

h) a aeronave saiu da pista à frente da cabeceira, colidiu com uma cerca, alijou a carga e parou numa plantação de cana-de-açúcar;

i) a aeronave teve danos substanciais em toda a sua extensão; e

j) o piloto saiu ileso.

5. **Ações Corretivas adotadas**

Nada a relatar.

6. **Recomendações de Segurança**

Não há.

Em, 22 de maio de 2015.

