



# 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
---	01/MAR/2011 - 13:00 (UTC)	SERIPA II	A-520/CENIPA/2015
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	COM TREM DE POUSO	13°20'19"S	045°47'07"W
LOCALIDADE		MUNICÍPIO	UF
FAZENDA TABULEIRO		CORRENTINA	BA

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-UXX	EMBRAER	EMB-202
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AGRÍCOLA XINGU S.A.	TPP	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 iniciou a decolagem da pista de pouso eventual da Fazenda Tabuleiro, município de Correntina, BA, às 13h00min (UTC), com um piloto a bordo, para um voo de aplicação de defensivo agrícola.

Após ultrapassar a cabeceira oposta, a aeronave perdeu sustentação e retornou ao solo bruscamente, parando a 125 metros do final da pista.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto saiu ileso.

## **3. Comentários/Pesquisas**

A aeronave realizava a sua sexta decolagem naquele dia, após ser reabastecida com 100 litros de combustível (álcool) e 750 litros de defensivo agrícola (calda).

Durante a decolagem a partir da cabeceira 09, a aeronave cruzava a cabeceira oposta, quando perdeu sustentação e retornou bruscamente para o solo.

O impacto ocorreu cerca de 125 metros após a cabeceira 27, tendo havido o desprendimento parcial do equipamento de pulverização.

O motor da aeronave desenvolvia potência compatível com a fase do voo e os instrumentos indicavam que os seus parâmetros de funcionamento eram normais.

Durante a realização da Ação Inicial, constatou-se que o comandante da aeronave demonstrou não ter o perfeito domínio sobre os fatores de planejamento de voo, impossibilitando, inclusive, a demonstração dos cálculos de performance na presença dos investigadores.

Posteriormente, os investigadores foram informados pelo comandante, que a aeronave, no momento do acidente, operava com 1.981kg. Constatou-se, assim, que a aeronave estava 181kg acima do seu Peso Máximo de Decolagem (PMD).

O gráfico para o cálculo da distância requerida para decolagem do Manual de Operação, não prevê a decolagem com peso acima de 1.800kg, no entanto, utilizando-se os dados disponíveis (temperatura em torno de 25 °C, altitude pressão de 828m e peso de 1.800 kg), chega-se ao valor de 1.100m de pista. Obviamente, extrapolando o peso para 1.981kg, é possível afirmar que o comprimento da pista utilizada, que era de 1200m, não era suficiente para a operação segura da aeronave.

Durante as operações aeroagrícolas, as equipes de terra eram responsáveis pelo reabastecimento das aeronaves, seja de combustível ou de defensivo agrícola.

Havia uma tendência dos componentes daquelas equipes conduzirem todas as tarefas sem o adequado acompanhamento dos pilotos e do operador da aeronave. Também não havia um controle sistemático de tais tarefas como, por exemplo, a utilização de planilhas.

Este aspecto concorreu para as falhas de planejamento de voo, como a decolagem fora dos limites operacionais da aeronave, uma vez que a falta de instrumentos adequados interferiu na precisão dos cálculos, comprometendo, por consequência, a segurança de voo.

Como última instância, o piloto é o responsável pela operação da aeronave, cabendo a ele saber consolidar as informações prestadas pela equipe de terra, de modo a impedir que a aeronave venha a operar fora do seu envelope.

Para demonstrar que o planejamento e o gerenciamento do voo não estavam sendo realizados e acompanhados adequadamente, basta observar que, somente o peso básico da aeronave somado ao peso do defensivo agrícola, quando o reservatório estivesse totalmente cheio (750kg), já extrapolavam em 25,79kg o peso máximo de decolagem, sem considerar o peso do piloto e do combustível.

Este fato remete à necessidade de uma revisão no processo de certificação da aeronave, com o foco na sua operação quando equipada com Tanque de Produtos, de modo a se assegurar a adequação da capacidade máxima desse componente (750 kg) em relação às características operacionais do avião.

Na prática, os tanques de produtos das aeronaves, tanto da aeronave acidentada quanto das demais pertencentes ao mesmo operador, eram reabastecidos com até 750 kg de defensivo agrícola.

Observou-se que outras aeronaves da frota e do mesmo modelo apresentavam as indicações desse valor impressas na parte inferior da fuselagem, próximas do bordo de fuga dos flaps.

Esse fato pode concorrer para que se exceda o PMD das aeronaves.

Os aspectos acima levantados apontam para um distanciamento do operador da aeronave, no que se refere ao planejamento dos voos.

Foi observado que não existia um acompanhamento adequado das atividades de carregamento e balanceamento da aeronave. O peso específico do combustível e dos produtos agrícolas utilizados era desconhecido pelo operador e pilotos das aeronaves envolvidas nas operações agrícolas, impossibilitando o adequado planejamento de voo, precisamente, no que se refere ao cálculo do peso de decolagem.

Ainda assim, não foi possível descartar a relação entre a presença de uma corrente descendente de vento e o acidente em questão, conforme relatado pelo piloto, fato agravado pela operação da aeronave com o peso acima do seu PMD.

### **3.1 Fatores Contribuintes**

- Julgamento de pilotagem;
- Pessoal de apoio;
- Planejamento gerencial
- Planejamento de voo; e
- Supervisão gerencial.

### **4. Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a escrituração das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- f) a aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento;
- g) após a decolagem a aeronave perdeu sustentação e retornou bruscamente à pista;

- h) o piloto não realizou um adequado planejamento do voo;
- i) não havia, por parteda equipe de apoio, um acompanhamento adequado das atividades de carregamento e balanceamento da aeronave;
- j) a aeronave teve danos substanciais; e
- k) o piloto saiu ileso.

5. **Ações Corretivas adotadas**

Nada a relatar

6. **Recomendações de Segurança**

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC):

**A-520/CENIPA/2015 – 001**

**Emitida em: 06/06/2015**

Tendo em vista os fatos relatados neste relatório, atuar junto ao operador da aeronave de modo a garantir que esta disponibilize aos seus tripulantes a tabela para balanceamento de peso da aeronave, modelo EMB 202A, com base nas diferentes configurações de peso, e levando em consideração os volumes de combustível e de defensivo agrícola utilizados. Além de permitir a adequada agilização e precisão dos cálculos e a evitar a operação da aeronave fora do envelope, de acordo com o estabelecido no Manual de Operação do fabricante da aeronave.

Em, 06 de junho de 2015.