



**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 Nº		
03DEZ2017 - 11:20 (UTC)	SERIPA I	A-161/CENIPA/2017		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[WILD] COLISÃO COM FAUNA [LOC-G] PERDA DE CONTROLE NO SOLO	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FAZENDA MUNDIAL	TUCUMÃ	PA	06°32'25"S	051°26'15"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-FFG	CESSNA AIRCRAFT	A188B
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	TPP	AGRÍCOLA

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	

### 1.1. Histórico do voo

A aeronave iniciou a decolagem na pista da Fazenda Mundial, Tucumã, PA, às 11h20min (UTC), a fim de realizar um voo de aplicação de fungicida, com um piloto a bordo.

Durante corrida de decolagem, foi avistado um animal de grande porte (bovino) na pista. A aeronave foi desviada para a direita, porém, ao retornar para o centro da pista, derrapou e teve uma excursão pela lateral esquerda, vindo a colidir contra uma cerca.

A aeronave teve danos substanciais e o piloto saiu ileso.



Figura 1 - Sentido de decolagem com posição da fauna e da aeronave após a excursão da pista.



Figura 2 - Cerca na lateral da pista.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

De acordo com os dados colhidos, o piloto estava com seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) vencido desde 04SET2017. Ele 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 piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

As escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A ocorrência não foi comunicada à Autoridade de Investigação SIPAER, sendo que esta tomou conhecimento do acidente por meio das redes sociais, quatro dias após o ocorrido.

A aeronave foi retirada do local da ocorrência sem a autorização e sem o conhecimento da Autoridade de Investigação SIPAER.

Segundo o piloto, ao avistar o animal, foi efetuada a redução da potência e frenagem, porém, isso não foi suficiente para parar a aeronave ou mesmo diminuir para uma velocidade segura de manobra.

De acordo com as informações obtidas, a aeronave estava acima do peso máximo de decolagem, que era de 1.905kg.

Considerando a Primeira Lei de Newton, a qual estabelece que um corpo tende a se manter em movimento retilíneo uniforme a menos que ocorra uma força para mudar esse estado, associada à Segunda Lei de Newton, cuja fórmula define que a força resultante que atua sobre um corpo é proporcional ao produto da massa pela aceleração por ele adquirida ( $F=m.a$ ), pode-se afirmar que o excesso de peso influenciou no aumento da distância de parada da aeronave.

Tal afirmação se baseia na necessidade de uma maior força de atrito gerada pelos freios, porém essa força é limitada e estabelecida pelo projeto do fabricante para operar dentro do envelope da aeronave. Assim, quanto maior o peso do equipamento, maior seria a distância de parada.

A pista de pouso tinha, aproximadamente, 1.000 metros de comprimento, sendo compatível com a aeronave modelo A188B.

Entretanto, devido à demora na comunicação da ocorrência, as evidências de frenagem não estavam mais disponíveis, logo não foi possível obter dados para mensurar a influência do excesso de peso ou mesmo se a distância teria sido suficiente caso a aeronave estivesse operando dentro do envelope de voo.

Ao perceber que não seria possível parar a aeronave para evitar a colisão contra a fauna, foi realizado um desvio pela direita e, ao tentar retornar para o centro da pista, a aeronave derrapou.

Nesse momento, foi realizado intencionalmente um “cavalo de pau”, com uma guinada abrupta para a esquerda, no intuito de permanecer na pista, porém houve perda de controle da aeronave com excursão da pista pela lateral esquerda, vindo esta a colidir contra uma cerca.

Houve danos substanciais no grupo motopropulsor, trem de pouso, asa direita, *flap* direito e sistema de combustível.

Não havia informações meteorológicas disponíveis no local da ocorrência, não sendo possível estimar a direção ou a velocidade do vento. Entretanto, segundo informações recebidas, as condições eram propícias ao voo.

O local de operação possuía uma cerca ao seu redor, porém esta ficava muito próxima da lateral da pista (três metros), aumentando o fator de risco para operação.

Apesar da existência de uma cerca, constatou-se, durante a investigação, que não havia controle efetivo da presença de fauna, pois as criações de gado e carneiros entravam por duas porteirosas de acesso à área utilizada pelas aeronaves.

Evidenciando a falta de controle de fauna, foi observada pelos investigadores grande quantidade de carneiros na pista por ocasião da ação inicial no local do acidente.

Desse modo, pode-se inferir que houve uma avaliação pouco precisa do piloto em relação à operação de decolagem, sem qualquer medida adicional de gerenciamento quanto à possibilidade de fauna na pista.

A operação aeroagrícola exige dos operadores uma atenção maior na segurança operacional em virtude de suas características ímpares, tais como a utilização de pistas não registradas, operações a baixa altura e áreas com incidência de fauna.

Quando essas condições são negligenciadas, aumenta-se muito o risco, podendo até ser inaceitável para a operação.

Sobre o local a ser utilizado como área de pouso para uso aeroagrícola, o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 137, válido à época, trazia as condições que deviam ser atendidas para a operação com segurança:

137.301 - Área de pouso para uso aeroagrícola:

- (a) A construção e/ou disponibilização de uma área de pouso para uso aeroagrícola são de inteira responsabilidade do proprietário da área.
- (b) O detentor de COA deve realizar um GRSO antes do início da operação em cada localidade.
- (c) O detentor de COA deve elaborar e manter na sede operacional a análise do GRSO.
- (d) A área de pouso para uso aeroagrícola não necessita ser cadastrada na ANAC.
- (e) Ninguém pode operar uma aeronave em área de pouso para uso aeroagrícola, a menos que:
  - (1) a operação seja exclusiva de atividades aeroagrícolas, por um período previamente definido;
  - (2) o proprietário da área tenha concordado com sua construção e utilização;
  - (3) a aeronave agrícola não transporte passageiros;
  - (4) a área a ser utilizada atenda às exigências para operação, com segurança, da aeronave agrícola em seu máximo desempenho, de acordo com o respectivo manual de voo; e
  - (5) não seja proibido, por qualquer dispositivo legal ou regulamentar, o uso da área escolhida.
- (f) A utilização de uma área de pouso para uso aeroagrícola é de inteira responsabilidade do operador aeroagrícola.

Ao mesmo tempo que esse regulamento obrigava um detentor de Certificado de Operador Aéreo (COA) a realizar um Gerenciamento de Risco de Segurança Operacional (GRSO) antes da operação, de modo a evidenciar e mitigar os perigos da operação para níveis aceitáveis, ele informava que essa operação se daria por conta e risco do operador aeroagrícola (tanto para uso privado como comercial).

Fica claro, ainda, que não havia a obrigatoriedade regulamentar do uso do GRSO para operação privada, sendo compulsório apenas para o uso comercial, o qual constaria do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO) para detentores do COA.

Entretanto, apesar de, à época, a aeronave ser registrada como Serviços Aéreos Privados (TPP), constatou-se que, no momento da ocorrência, essa desenvolvia atividade aeroagrícola remunerada para terceiros, caracterizando o uso comercial do equipamento, sendo a aeronave, inclusive, conduzida por um piloto diferente do operador registrado no Certificado de Aeronavegabilidade.

Nesse caso, apesar de não ter contribuído para a ocorrência, verificou-se que a operação ocorreu descumprindo os requisitos legais vigentes à época.

Nesse sentido, para a operação em pauta, haveria a obrigatoriedade constante do RBAC 137:

137.101 - Requisitos gerais:

- (a) Para a obtenção de um COA para operar segundo este Regulamento, o requerente deve obter uma autorização de funcionamento jurídico junto à ANAC antes de dar entrada na solicitação de certificação.

(b) Ninguém pode conduzir uma operação comercial aeroagrícola ou iniciar tais operações segundo este regulamento a menos que possua:

- (1) um registro de estabelecimento no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA);
- (2) uma autorização para operar para condução de SAE emitida pela Agencia Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- (3) um Certificado de Operador Aeroagrícola (COA) válido;
- (4) Especificação Operativa (EO); e
- (5) um SGSO em operação ou em implantação de acordo com a subparte E deste Regulamento.

Dessa forma, pode-se inferir que a inobservância de preceitos fundamentais para a segurança operacional, tais como a falta de uma avaliação de risco e de um controle de fauna na área de operação, assim como o excesso de peso durante a decolagem, contribuíram para o acidente em tela.

Por fim, verificou-se que, apesar de não ter contribuído para a ocorrência, o piloto estava com seu CMA vencido há alguns meses, configurando descumprimento da legislação pertinente.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) vencido desde 04SET2017;
- 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 fora dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) segundo informações recebidas, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) não havia controle de fauna na área de operação;
- i) a aeronave desviou de fauna durante a decolagem;
- j) houve perda de controle da aeronave;
- k) houve excursão da pista pela lateral esquerda;
- l) a aeronave colidiu contra uma cerca na lateral da pista;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto saiu ileso.

#### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Aplicação os comandos - contribuiu;
- Atitude - contribuiu;
- Infraestrutura aeroportuária - contribuiu;

- Julgamento de pilotagem - indeterminado;
- Planejamento de voo - contribuiu; e
- Presença de fauna.

#### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

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

**A-165/CENIPA/2017 - 01**

**Emitida em: 24/07/2020**

Atuar junto ao operador da aeronave, a fim de reforçar a importância e a obrigatoriedade do cumprimento do Código Brasileiro de Aeronáutica, sobretudo no que diz respeito à comunicação de qualquer ocorrência aeronáutica e os critérios para remoção de aeronave acidentada.

**A-165/CENIPA/2017 - 02**

**Emitida em: 24/07/2020**

Atuar junto ao operador da aeronave, a fim de reforçar a importância e a obrigatoriedade do cumprimento da legislação pertinente, relativa à obtenção de um Certificado de Operador Aéreo (COA) para pessoa física ou jurídica, fazendo uso comercial de aeronave, realizando serviços aéreos especializados públicos (SAE) de fomento ou proteção da agricultura em geral.

**A-165/CENIPA/2017 - 03**

**Emitida em: 24/07/2020**

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar operadores e pilotos da aviação civil brasileira, em especial aos que exercem atividade aeroagrícola, sobre a importância de operar dentro dos limites de peso e balanceamento, de comunicar a autoridade SIPAER e não movimentar a aeronave quando houver uma ocorrência aeronáutica, bem como da importância de se obter um Certificado de Operador Aéreo (COA).

#### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 24 de julho de 2020.