



**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	
11JAN2019 - 13:45 (UTC)	SERIPA V	A-007/CENIPA/2019	
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)	
ACIDENTE	[LALT] - OPERAÇÃO A BAIXA ALTITUDE	NIL	
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS
FORA DE AERÓDROMO	SÃO BORJA	RS	28°41'37"S 055°50'25"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-GYZ	NEIVA	EMB-201A
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
GARÇA AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA	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 de área de pouso para uso aeroagrícola da Granja Tucumã, localizada no município de São Borja, RS, por volta das 13h40min (UTC), a fim de realizar voo de pulverização em lavoura de soja, com um piloto a bordo.

Durante a descida para a aplicação, na tentativa de evitar uma linha de transmissão da rede elétrica local, o piloto colidiu contra uma valeta da lavoura, perdendo o controle da aeronave, que precipitou-se contra o solo.



Figura 1 - Vista da aeronave após a colisão contra o solo.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto sofreu lesões leves.

### 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de aplicação de fungicida em uma lavoura de soja, no qual houve a colisão da aeronave contra o solo, após uma tentativa de passar por baixo da linha de transmissão da rede elétrica local (Figura 2).



Figura 2 - Vista da vegetação e da rede elétrica da lavoura.

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido.

O piloto 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 possuía um total de 445 horas de voo, sendo 53 horas no modelo de aeronave EMB-201A. Concluiu o curso de piloto agrícola em outubro de 2018 e, no mês seguinte, começou a trabalhar na empresa operadora, sendo esta, sua primeira safra de operação.

A aeronave, de número de série (N/S) 200474, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Neiva, em 1983, e estava registrada na Categoria de Serviços Aéreos Especializados - Agrícola (SAE-AG)

A última inspeção da aeronave, dos tipos “100 horas e Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 21JAN2018 pela Organização de Manutenção (OM) AEROPEL - Aero Operações Agrícolas Ltda., em São Borja, RS, estando a aeronave com 28 horas e 45 minutos voados após a inspeção.

A aeronave estava operando com Álcool Etilico Hidratado como combustível, porém não possuía Autorização Especial de Voo (AEV), em desacordo com o previsto pela seção 137.201, letra (e) do RBAC 137:

[...]

*137.201 Requisitos das aeronaves e equipamentos*

[...]

*(e) Um operador aeroagrícola pode utilizar combustível não previsto no projeto de tipo aprovado da aeronave agrícola desde que opere segundo condições aceitáveis pela ANAC, estabelecida em autorização especial de voo.*

[...]

Para uma aeronave receber a AEV, deveriam ser cumpridas as disposições previstas pela Instrução Suplementar (IS) n° 137.201-001, Revisão B, emitida pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o que não ocorreu.

O piloto afirmou que a aeronave encontrava-se em perfeita condição operativa e que não havia apresentado qualquer anormalidade durante sua operação.

As cadernetas de célula, motores e hélice estavam com as escriturações desatualizadas. O preenchimento da caderneta do motor estava sem o lançamento do cômputo mensal de horas voadas desde OUT/2017, além da ausência do código ANAC e da assinatura do responsável nos respectivos campos.

No entanto, em 28NOV2018, de acordo com os registros do PT-GYZ na ANAC à época do acidente, a OM AEROPEL - Aero Operações Agrícolas Ltda. inseriu no Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil (SIAC), subsistema e-DIAM, uma Declaração de Inspeção Anual de Manutenção (DIAM) eletrônica, atestando a aeronavegabilidade da aeronave.

Considerando que as escriturações das cadernetas de manutenção da aeronave encontravam-se desatualizadas, pode-se inferir que a OM contrariou o preconizado na seção 91.403, letra (i), do RBHA 91, quando registrou a e-DIAM no sistema da ANAC:

[...]

*91.403 –GERAL*

*(i) Atestar uma IAM significa demonstrar à autoridade aeronáutica que a aeronave:(1) está com a sua documentação correta, conforme previsto na seção 91.203 deste RBHA; (2) está de acordo com o projeto de tipo aprovado;(3) está com todas as grandes modificações e grandes reparos baseados em dados técnicos*

aprovados; (4) está em conformidade com todas as Diretrizes de Aeronavegabilidade aplicáveis; e (5) tem sido corretamente mantida por empresas homologadas de acordo com um programa de manutenção/inspeção previsto na Seção 91.409 deste RBHA ou de acordo com um programa de manutenção previsto no RBHA 135 ou RBHA 121.

[...]

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante.

Segundo relato do piloto, as condições eram favoráveis ao voo visual, com visibilidade acima de 10km e vento com direção de 010° com intensidade de 05kt.

Afirmou ainda que, no dia anterior, de carro, observou a área de operação, porém não realizou anotações sobre a região e que não dispunha de qualquer mapa das redes elétricas do local.

No dia do acidente, as operações tiveram início por volta de 11h30min (UTC), sendo a primeira vez em que operava naquela lavoura.

O piloto iniciou os voos na direção Norte - Sul e para efetuar alguns arremates, modificou sua direção de voo para Leste - Oeste (Figura 3).



Figura 3 - Croqui da trajetória da aeronave para pulverização.

Na primeira passagem para o arremate, o piloto sobrevoou uma vegetação e, ao iniciar a descida para a aplicação, visualizou uma rede elétrica à frente, já muito próxima.

Na tentativa de evitar a colisão contra os fios, o piloto optou por desviar da rede elétrica por baixo, julgando que naquele momento tal procedimento seria possível. No entanto, o trem de pouso da aeronave colidiu contra uma valeta, o que acarretou a perda de controle e a precipitação do PT-GYZ contra o solo.

O piloto relatou que, por estar voando com a rede elétrica na sua lateral durante toda a fase inicial da aplicação, confundiu-se ao mudar o sentido do voo e que atentou apenas para os fios à sua esquerda. Quando observou os fios à frente, já estava muito próximo e optou por passar por baixo.

### 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 Piloto Agrícola Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto realizava sua primeira safra na operação aeroagrícola;
- 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 não estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) a aeronave estava operando com Álcool Etilico Hidratado;
- i) a aeronave não possuía Autorização Especial de Voo para operação com Álcool Etilico Hidratado como combustível;
- j) a aeronave não se encontrava aeronavegável;
- k) na tentativa de evitar a colisão contra os fios, o piloto optou por desviar da rede elétrica por baixo;
- l) a aeronave colidiu contra uma valeta da lavoura, precipitando-se contra o solo;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto sofreu lesões leves.

#### 3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Planejamento de voo - contribuiu;
- Pouca experiência do piloto - indeterminado.

### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

Não há.

### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 18 de dezembro de 2019.