



**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           |                        |
| 04 FEV 2008 - 14:30 (UTC) |  | SERIPA V                     |  | A-561/CENIPA/2016 |                        |
| CLASSIFICAÇÃO             |  | TIPO(S)                      |  | SUBTIPO(S)        |                        |
| ACIDENTE                  |  | COLISÃO EM VOO COM OBSTÁCULO |  | NIL               |                        |
| LOCALIDADE                |  | MUNICÍPIO                    |  | UF                | COORDENADAS            |
| FAZENDA BARRO VERMELHO    |  | CACHOEIRA DO SUL             |  | RS                | 30°15'53"S 053°11'03"W |

| DADOS DA AERONAVE           |  |                 |          |        |          |
|-----------------------------|--|-----------------|----------|--------|----------|
| MATRÍCULA                   |  | FABRICANTE      |          | MODELO |          |
| PT-WNU                      |  | CESSNA AIRCRAFT |          | A188B  |          |
| OPERADOR                    |  |                 | REGISTRO |        | OPERAÇÃO |
| SAFRA 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 área de pouso eventual da Fazenda Barro Vermelho, localizada no município de Cachoeira do Sul, RS, às 14h30min (UTC), para realizar um voo de aplicação de insumo agrícola em lavoura, com um piloto a bordo.

Durante a corrida de decolagem, o piloto percebeu que a aeronave estava com dificuldades para alcançar a velocidade de rotação e que não havia mais distância suficiente para abortar a decolagem com sucesso.

O piloto iniciou o alijamento da carga, porém, ao ultrapassar a cabeceira oposta, a aeronave não ganhou altura suficiente e colidiu contra cercas de arame existentes no prolongamento da pista.

A aeronave teve danos substanciais nas asas, hélice e fuselagem.

O piloto saiu ileso.



Figura 1 - Vista da aeronave após o acidente.

## **2. ANÁLISE (Comentários/Pesquisas)**

Durante a decolagem, a aeronave demorou a ganhar velocidade e, ao perceber que não haveria distância suficiente para abortar, o piloto decidiu prosseguir.

Na sequência, iniciou o alijamento do produto agrícola para aliviar o peso. Por tratar-se de ureia, produto granulado, cujo escoamento é mais lento do que no caso de produto líquido, o piloto não obteve pleno êxito na execução desse procedimento. A aeronave alçou voo, porém, ao ultrapassar a cabeceira oposta, não ganhou altura suficiente para livrar os obstáculos presentes e colidiu contra duas cercas no prolongamento da pista.

O piloto possuía experiência profissional, com 3.600 horas totais de voo e 1.000 horas no modelo A-188B. Operava aeronave agrícola há 8 anos, desde que concluiu o Curso de Aviação Agrícola (CAVAG) em 2001.

O piloto não apresentou lesões decorrentes do acidente e os danos a terceiros resumiram-se ao rompimento da cerca de arame.

Analisando as condições de aeronavegabilidade do equipamento, observou-se que seus certificados estavam válidos e que os serviços de manutenção foram realizados em oficina homologada.

Não foram constatados indícios de falha nos sistemas da aeronave.

A aeronave teve danos substanciais em sua estrutura, motor e hélice.

As condições meteorológicas estavam favoráveis ao voo visual, sem presença de nuvens significativas e com boa visibilidade, no entanto, o piloto reportou haver variação de intensidade do vento (rajadas) e a presença de turbulência.

Considerando que a decolagem ocorreu a partir da pista 30 e que o vento predominante era de 160° com 10kt, infere-se que a decolagem foi realizada com componente de vento de cauda.

Ao analisar a Ficha de Pesagem de Aeronaves referente ao avião PT-WNU, número de série 18802264T, realizada em 2008, inferiu-se os seguintes dados:

- Peso vazio básico = 985kg
- Polvilhador = 30kg
- Produto agrícola = 400kg
- Peso do piloto = 78kg
- Peso da gasolina no momento do acidente = 64,8kg (90 litros)
- Total = 1.557,8kg

Sabendo-se que o peso máximo de decolagem previsto no manual de voo é de 1.905kg, nas CNTP (Condições Normais de Temperatura e Pressão), e que a temperatura ambiente estava em torno de 25°C, constatou-se que a aeronave estava com o peso e balanceamento dentro dos limites.

Segundo o manual da aeronave, seriam necessários cerca de 400 metros de pista para a realização da decolagem, no entanto, esse cálculo é baseado em vento nulo e piso firme (*hard*), e o piso da pista utilizada era de grama.

Sendo assim, pode-se considerar que a hipótese mais provável para explicar a dinâmica do acidente foi o fato de o piloto ter decolado com componente de vento de cauda. Aliado a essa condição, a variação na intensidade do vento e de turbulência podem ter contribuído para que a aeronave não apresentasse sustentação suficiente, dentro da distância disponível de pista, a fim de ganhar altura necessária para livrar os obstáculos após a decolagem.

Vale ressaltar que a natureza da operação aeroagrícola possui um elevado potencial de risco. Sendo assim, a fim de mitigá-los, faz-se necessário um planejamento criterioso da missão, considerando as condições ambientais (temperatura, pressão, altitude e vento), cálculos operacionais e demarcação dos obstáculos num croqui para estudo antes da decolagem.

Uma supervisão adequada, tanto no planejamento como na operação aérea propriamente dita, é essencial para a manutenção da segurança de voo.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF), válido;
- b) o piloto estava com as habilitações técnicas 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 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 a realização do voo;
- h) o piloto não considerou as condições do vento no momento da decolagem;
- i) a aeronave não ganhou altura suficiente para livrar os obstáculos presentes após a decolagem;
- j) o piloto alijou o produto do *hopper* a fim aliviar o peso, mas não conseguiu ganhar altura suficiente para livrar os obstáculos;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e
- l) o piloto saiu ileso.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Atitude
- Julgamento de Pilotagem;
- Planejamento de Voo;
- Processo Decisório; e
- Supervisão Gerencial.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

**Recomendações emitidas anteriormente à data de publicação deste relatório.**

**Ao SERIPA V, recomendou-se:**

**RSO A/125/2009/SERIPA V/SERIPA V**

**Emitida em: 10/09/2009**

Elaborar, no prazo de três meses, Divulgação Operacional (DIVOP) às empresas aeroagrícolas existentes em sua área de jurisdição a fim de apregoar em caráter preventivo os aprendizados decorrentes da presente investigação.

**Ao proprietário da empresa Safra Aviação Agrícola Ltda., recomendou-se:**

**RSO A/126/2009/SERIPA V/SERIPA V**

**Emitida em: 10/09/2009**

Criar mecanismo de segurança que determine aos pilotos, antes de cada voo, avaliar a influência das condições ambientais (temperatura, altitude, pressão e vento) no planejamento da decolagem.

**RSO A/127/2009/SERIPA V/SERIPA V**

**Emitida em: 10/09/2009**

Disponibilizar, de imediato, mecanismo que permita supervisão do planejamento e da operação propriamente dita antes do início dos voos.

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

Não há.

**5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS**

Nada a relatar.

Em, 01 de agosto de 2017.

