



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 N°		
08JUL2016 - 20:20 (UTC)	SERIPA IV	A-098/CENIPA/2016		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[LALT] OPERAÇÃO A BAIXA ALTITUDE	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FAZENDA GRAMINHA	BOTUCATU	SP	22°44'34''S	048°28'05''W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-TVE	PIPER AIRCRAFT	PA-36-375
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AEROAGRÍCOLA CHAPADÃO 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	
Total	1	-	-	-	1	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Fazenda Nossa Senhora da Conceição (SDSM), Botucatu, SP, por volta das 19h40min (UTC), a fim de realizar a aplicação de produtos agrícolas sobre uma plantação de laranja, com um piloto a bordo.

Durante a aplicação, a aeronave colidiu contra uma linha de alta tensão, vindo a chocar-se contra o solo.



Figura 1 - Aeronave após o impacto contra o solo.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto sofreu lesões fatais.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de aplicação de defensivos agrícolas.

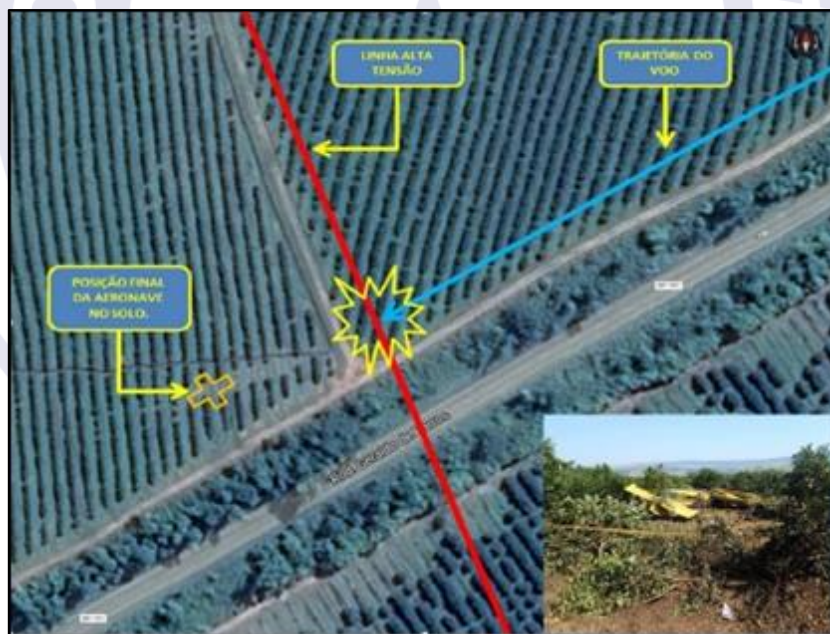


Figura 2 - Croqui da ocorrência.

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Avião Multimotor Terrestre (MLTE), Instrutor de Voo - Avião (INVA), Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas.

Apesar de ser a primeira aplicação aeroagrícola do piloto naquela região especificamente, o tripulante estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo. Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

Antes de iniciar a aplicação, o piloto havia sobrevoado a região, a fim de detectar a presença dos obstáculos no terreno. Dessa forma, pôde-se inferir que ele conhecia a presença da rede elétrica de alta tensão, bem como as nuances do terreno (Figura 3).



Figura 3 - Rede elétrica de alta tensão.

Mesmo conhecendo os obstáculos, eles não foram registrados em cartas aeronáuticas (mapas) ou em qualquer tipo de anotação de voo, a fim de evitar um possível esquecimento da sua localização durante a aplicação. Esta ausência de registro denotou que houve um ineficiente planejamento de voo por parte do piloto.

A aeronave, fabricada pela *Piper Aircraft*, em 1982, estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido. As escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas. Os limites de peso e balanceamento estavam dentro dos preconizados pelo fabricante da aeronave.

Por meio da visualização pormenorizada do sítio dos destroços, foi possível observar que a aeronave apresentava alta velocidade no momento do impacto contra o solo.

Não foram detectadas anormalidades que indicassem o funcionamento da aeronave como fator contribuinte para o acidente.

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual, no entanto, o acidente ocorreu 23 minutos antes do horário do pôr do sol. Sendo assim, as condições de visibilidade estavam reduzidas, o que pode ter prejudicado a visualização da fiação elétrica pelo piloto.

No tocante à ordem médica, não foram encontrados sinais de agentes tóxicos que pudessem ter contribuído com o acidente. Foi constatado que o piloto havia descansado por três dias antes do acidente. Não foi detectada a contribuição de sobrecarga de trabalho para a ocorrência.

Durante a ação inicial, foram encontrados diversos medicamentos na mochila do piloto. Não foi possível identificar a rotina de consumo desses medicamentos, o que inviabilizou definir se houve contribuição do uso das medicações para o acidente.

Apesar disso, a quantidade de medicamentos encontrada sugeriu a possibilidade de uso indiscriminado por parte do piloto. Ressalta-se que os medicamentos encontrados poderiam apresentar diversos efeitos colaterais como cefaleia, tonturas e sonolência.

A aviação agrícola implica alta carga de trabalho, com cobranças de produtividade (pulverização de grandes áreas em curto espaço de tempo), além de ser uma atividade solitária, na qual o piloto é obrigado a exercer múltiplas funções relacionadas à orientação espacial, ao reabastecimento e à pulverização dos defensivos agrícolas.

Como consequência, a percepção do piloto, por meio dos órgãos dos sentidos, é altamente demandada durante a execução dos voos. Nessa perspectiva, efeitos adversos de medicamentos consumidos poderiam afetar a capacidade de percepção do piloto.

Ressalta-se que a aeronave estava voando de frente para o sol no momento da ocorrência. Além disso, a proximidade do horário do pôr do sol fez com que a luminosidade solar diminuísse de intensidade impedindo que o fio reluzisse como outrora.

Aliadas ao fato de ser o último voo do dia, que já durava cerca de 40 minutos, após uma operação de aproximadamente oito horas, essas condições podem ter afetado a visão do piloto, devido à claridade resultante da posição solar.

Nessas circunstâncias, a percepção do piloto pode ter sido prejudicada pelo ofuscamento de sua visão, impedindo que identificasse a posição da rede de alta tensão em tempo hábil de evitar a colisão, apesar de conhecer a existência daquele obstáculo.

Com relação à pilotagem da aeronave, pôde-se inferir que o piloto, provavelmente, não teve tempo hábil para aplicar de forma eficiente os comandos de voo e, conseqüentemente, evitar a colisão contra o fio.

Terrenos acidentados costumam dificultar a visualização de obstáculos no solo e devem-se criar defesas para mitigar tais riscos, como a identificação dos obstáculos em cartas aeronáuticas apropriadas e anotações de voo.

Existe a possibilidade de ter havido inadequado julgamento de pilotagem pelo piloto, ao optar pela realização de aplicação em área com terreno irregular, que possuía elevado declive, em trajetória contra o sol.

Levando-se em consideração todos os aspectos apresentados neste relatório, pôde-se atribuir como hipótese para o acidente a possibilidade de o piloto não ter avistado a fiação elétrica pelo fato de estar posicionada em terreno inclinado.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações MNTE e 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 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 à realização do voo;
- h) a aeronave decolou com a finalidade de realizar aplicação de defensivo em uma lavoura de laranjas;
- i) a área que possuía a rede elétrica de alta tensão estava em um declive;

- j) durante a aplicação de defensivos, a aeronave colidiu contra um fio da rede elétrica de alta tensão;
- k) no momento do impacto, a posição do sol estava na proa da aeronave;
- l) a colisão foi próxima ao horário do pôr do sol;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto sofreu lesões fatais.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - indeterminado;
- Julgamento de pilotagem - indeterminado;
- Percepção - indeterminado;
- Planejamento de voo - contribuiu; e
- Uso de medicamento - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-098/CENIPA/2016 - 01

Emitida em: 28/06/2019

Atuar junto à empresa Aeroagrícola Chapadão Ltda., a fim de que aquela organização aperfeiçoe seus mecanismos de planejamento de voo, gerenciamento de risco e supervisão gerencial, visando incrementar os níveis de competência e segurança operacional requeridos para o desempenho das atividades para as quais tal empresa é certificada.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

No dia 16MAIO2017, durante a reunião do Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, foi instituído um Grupo de Trabalho sob a coordenação do Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola, com o objetivo de buscar soluções para evitar a reincidência de eventos relacionados à colisão de aeronaves aeroagrícolas contra redes de transmissão e distribuição de energia elétrica (colisão com fio).

Em, 28 de junho de 2019.