



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°		
19OUT2009 - 21:00 (UTC)	SERIPA V	A-540/CENIPA/2018		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[LALT] OPERAÇÃO A BAIXA ALTITUDE	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
ESTÂNCIA SANTA MARTA	SÃO BORJA	RS	28°36'27"S	055°44'41"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-GUD	NEIVA INDÚSTRIA AERONÁUTICA	EMB-201A
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AERO AGRÍCOLA SÃO BORJA 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 de São Borja (SSSB), RS, a fim de realizar um voo de aplicação de defensivos agrícolas, com um piloto a bordo.

Durante a execução de uma manobra para reposicionamento, a aeronave colidiu contra galhos de árvores em uma área de mata densa.

Após o primeiro impacto, o avião mergulhou na vegetação, cerca de duzentos metros à frente, e parou suspenso por galhos de árvores que o impediram de atingir o solo.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto saiu ileso.



Figura 1 - Vista da aeronave no local da parada total.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se da quarta decolagem do dia para a pulverização de herbicida em área cultivada.

De acordo com os dados colhidos, o piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. Sua

habilitação de Piloto Agrícola - Avião (PAGA) estava vencida desde 01SET2009. Ele tinha experiência, porém, não estava qualificado para a realização do voo.

Seu Certificado de Capacidade Física (CCF) estava válido.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento. As escriturações das suas cadernetas de célula, motor e hélice não estavam atualizadas, visto que as últimas horas voadas não haviam sido registradas.

Segundo as declarações colhidas, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

O tripulante conhecia bem a região, pois, segundo se apurou, ele já havia trabalhado nela em sete safras.

O comandante também informou que estava adequadamente descansado para a realização do voo.

O piloto declarou que todos os sistemas da aeronave funcionavam normalmente no momento da ocorrência. Além disso, as deformações observadas nas pás da hélice indicavam que o motor desenvolvia potência durante os impactos ocorridos contra a vegetação.

Dessa forma, a possibilidade de que uma falha do grupo motopropulsor ou de outro sistema tenha contribuído para o acidente foi descartada.

De acordo com as informações prestadas pelo piloto, durante uma manobra de reposicionamento, sua visão foi ofuscada pelo sol, que já se encontrava próximo ao horizonte. Segundo ele, essa condição, aliada à existência de uma sombra no terreno causada por uma pequena elevação vizinha, fez com que sua avaliação da altura de voo fosse prejudicada.

Sob essas condições, ele não conseguiu perceber que voava em trajetória de colisão contra o topo das árvores da mata a sua frente. Nesse contexto, ocorreu o choque da asa direita, seguido da perda do controle da aeronave.

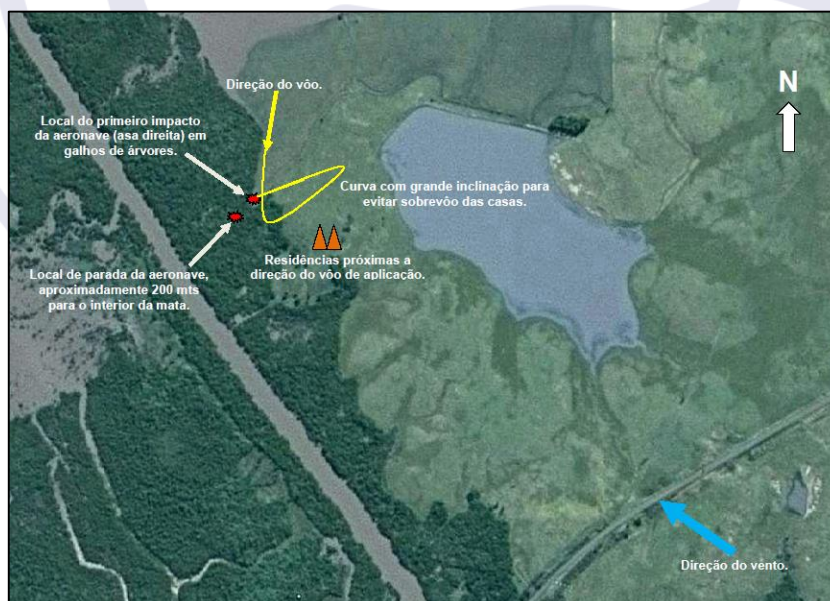


Figura 2 - Croqui da ocorrência.

A experiência na investigação de acidentes aeronáuticos envolvendo o voo agrícola demonstra que redes (fios) de alta e baixa tensão, árvores, cercas e placas figuram entre os objetos mais frequentemente atingidos por aeronaves agrícolas em voo.

Nas situações em que o piloto conhece previamente o obstáculo, o sol tem grande influência nesses episódios. São muitos os registros de colisões ao nascer e ao pôr do sol. Passagens de aplicação com o sol na proa (ou próximo desta) geram perigosos ofuscamentos momentâneos à visão do piloto.

Sem ofuscamentos, o aeronavegante consegue facilmente ver e evitar a colisão contra obstáculos. Porém, uma vez ofuscado, os preciosos segundos de tempo de reação ficam comprometidos e o acidente pode tornar-se inevitável.

No caso do acidente em tela, é muito provável que a luminosidade do sol tenha ofuscado a visão do tripulante e, conseqüentemente, diminuído a sua capacidade de avaliar a altura da aeronave e à posição dos obstáculos.

O posicionamento da aeronave com o sol na proa pode ter sido resultado de uma inadequação nos trabalhos de preparação realizados para aquela parte do voo.

Por outro lado, a dinâmica do voo, que divide a atenção do piloto entre várias tarefas, pode ter gerado dificuldades para perceber, analisar e escolher a melhor alternativa de manobra para reposicionar a aeronave, resultando na escolha daquela que o colocou de frente para o sol poente.

Sob essas condições, a alternativa mais conservativa seria arremeter e buscar um eixo mais favorável para se posicionar. A opção por prosseguir manobrando a baixa altura caracterizou uma avaliação inadequada dos riscos envolvidos na operação da aeronave sob aquelas circunstâncias.

No campo organizacional, observou-se que a empresa não possuía um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) atualizado.

Essa constatação evidenciou uma fragilidade com relação à elaboração e aplicação das ferramentas de prevenção, denotando ineficiência na gestão de processos relacionados ao delineamento de procedimentos organizacionais importantes para a manutenção da segurança operacional, o que pode ter afetado o desempenho do tripulante envolvido neste acidente.

Observou-se, ainda, que o comandante estava voando com sua habilitação de piloto agrícola vencida. Em função disso, não era possível garantir que ele detinha os conhecimentos e habilidades necessárias para a condução do voo em que ocorreu este acidente.

Nesse caso, a empresa, que permitiu a operação do piloto na condição acima, coadunava com práticas que não favoreciam a segurança das operações. Dessa forma, constatou-se, também, a inadequação no planejamento realizado pela organização, em seu nível gerencial, sobretudo no tocante à alocação de recursos humanos para o desenvolvimento das atividades operacionais.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre - (MNTE) válida. Sua habilitação de Piloto Agrícola Avião - (PAGA) estava vencida desde 01SET2009;

- c) o piloto tinha experiência, porém, não estava qualificado para a realização do 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 não estavam atualizadas;
- g) segundo as declarações colhidas, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) a aeronave realizava um voo de aplicação de defensivos agrícolas na Estância Santa Marta, São Borja, RS;
- i) durante a execução de uma manobra para reposicionamento, a aeronave colidiu contra galhos de árvores em uma área de mata densa;
- j) após o primeiro impacto, o avião mergulhou na vegetação, cerca de duzentos metros à frente, e parou suspenso por galhos de árvores que o impediram de atingir o solo;
- k) o piloto declarou que todos os sistemas da aeronave funcionavam normalmente no momento da ocorrência;
- l) durante a passagem em que ocorreu a colisão contra os galhos de árvores, a aeronave estava de frente para o sol poente;
- m) o PPAA da empresa estava desatualizado;
- n) a aeronave teve danos substanciais; e
- o) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Planejamento de voo - indeterminado;
- Percepção - indeterminado;
- Processo decisório - indeterminado;
- Planejamento gerencial - indeterminado; e
- Processos organizacionais - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

a) A fim de prevenir novas ocorrências, o Quinto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA V) divulgou, em DIVOP, a todos as empresas aeroagrícolas existentes em sua área de jurisdição, os ensinamentos colhidos na presente investigação.

b) Seguindo recomendação do SERIPA V, o operador da aeronave, a Aero Agrícola São Borja Ltda., aperfeiçoou suas ferramentas de controle da validade das habilitações e dos CCF dos tripulantes.

c) O operador também orientou seus tripulantes a considerarem no planejamento do voo os fatores ambientais que podem interferir na operação da aeronave, tais como o posicionamento do sol em relação ao horizonte, a direção e intensidade do vento, a temperatura, etc., a fim de elevar sua percepção de segurança.

d) A Aero Agrícola São Borja Ltda. aprimorou os dispositivos que permitiam a adequada supervisão da elaboração e do cumprimento do PPAA da empresa.

Em, 06 de agosto de 2019.

