



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	
24 JAN 2017 - 19:45 (UTC)		SERIPA VI		A-052/CENIPA/2017	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[SCF-PP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR		FALHA DO MOTOR EM VOO	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	
FAZENDA MATEIRA		CAÇU		GO	
				COORDENADAS	
				18°57'17"S 050°50'21"W	

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-LKA	CESSNA AIRCRAFT	A-188B
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
ANTONIO ROBERTO DE LIMA E OUTROS	TPP	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 da área de pouso eventual da Fazenda Mateira, zona rural de Caçu, GO, para um voo local, por volta das 19h45min (UTC), a fim de realizar aplicação de defensivos agrícolas, com um piloto a bordo.

Segundo relatos, logo após a decolagem, houve perda parcial de potência do motor.

A aeronave manteve-se a cerca de três metros acima da plantação, afastou-se em torno de 1.000 metros da cabeceira oposta e realizou um pouso forçado em um campo arado, vindo a pilonar em seguida.



Figura 1 - Local da ocorrência.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto saiu ileso.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

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



Figura 2 - Aeronave após o acidente.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) da aeronave estava válido. As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

O Certificado Médico Aeronáutico (CMA) do piloto estava válido.

O tripulante estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e de Piloto Agrícola (PAGA) válidas.

O motor da aeronave foi recolhido e analisado em oficina certificada. Considerou-se, preliminarmente, que a provável perda de potência teria sido causada pelo sistema de combustível.

Amostras de combustível da aeronave foram enviadas para análise. Porém, as propriedades do combustível estavam dentro dos padrões exigidos.

No início da desmontagem do motor, o sistema de injeção de combustível apresentava metade de seus bicos injetores obstruídos.

Essa obstrução foi provocada pela presença de material proveniente de corrosão, originada pelo contato direto do alumínio com o etanol.

Foi observado também que o alumínio do distribuidor de combustível não apresentava o tratamento superficial especificado pelo fabricante para operar com etanol.

Dessa forma, o contato entre o etanol e o alumínio desencadeou uma reação de oxidação. O óxido despreendeu-se do alumínio, causando a obstrução dos bicos injetores.

Por meio da realização de um teste em bancada da bomba mecânica de combustível do motor, foi possível observar que a pressão de combustível obtida era praticamente nula.

Durante a desmontagem da bomba, foi verificada a presença de corrosão na válvula de alívio, que resultou no desvio de posição de operação da esfera da referida válvula.

Quando existe alguma discrepância no assentamento da esfera, recomenda-se a substituição do corpo da bomba. Nesse caso, foi observado que houve uma tentativa de reassentamento da esfera em sua sede.

A bomba foi remontada e tentou-se realizar um novo teste. O resultado obtido foi de 4psi, enquanto o esperado seria de, aproximadamente, 55psi. Isso demonstrou que a bomba de combustível estava praticamente inoperante.

Aliado aos fatos expostos, foi verificado que as tubulações do sistema de combustível não foram trocadas, o que pode ter aumentado ainda mais a quantidade de corrosão pelo contato entre o alumínio e o etanol.

O somatório das discrepâncias observadas no sistema de alimentação de combustível contribuiu para a perda de potência relatada pelo piloto.

Essas discrepâncias sinalizaram a ocorrência de falhas no que tangia às ações preventivas e corretivas de manutenção.

Nessa perspectiva, não houve um efetivo acompanhamento, por parte do proprietário da aeronave ou da organização da manutenção, que permitisse identificar e interromper o processo de corrosão.

Além disso, foi verificado que o peso máximo de decolagem previsto no Certificado de Aeronavegabilidade do avião era de 1.498kg. Porém, o peso calculado no momento do acidente era de, aproximadamente, 1.726kg.

A decolagem com o peso acima do previsto indicou que houve uma avaliação inadequada ao efetuar o planejamento da operação aérea, resultando em condições inseguras que podem ter agravado o desempenho da aeronave naquelas circunstâncias.

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 de Piloto Agrícola (PAGA) válidas;
- c) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- d) a aeronave estava acima do limite de peso máximo de decolagem (aproximadamente 200kg);
- e) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- f) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- g) após a rotação, a aeronave apresentou uma perda de potência;
- h) a aeronave tocou o solo aproximadamente 1km após a decolagem, vindo a pilonar em seguida;
- i) na análise realizada, constatou-se que o sistema de injeção de combustível apresentava metade de seus bicos injetores obstruídos;
- j) foi verificada a presença de corrosão no interior da bomba de combustível;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e
- l) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Manutenção da aeronave - contribuiu; e
- Processo decisório - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-052/CENIPA/2017 - 01

Emitida em: 04/09/2018

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos, operadores e mantenedores da aviação civil brasileira sobre os riscos decorrentes da conversão dos motores aeronáuticos para utilização de etanol como combustível sem que seja observado o constante na IS 137.201-001 Revisão B, sobretudo no que diz respeito ao item 5.7.3 - recomendação de avaliação de compatibilidade dos materiais originais.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 04 de setembro de 2018.