



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°		
05JAN2019 - 18:10 (UTC)	SERIPA V	A-005/CENIPA/2019		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	SCF-PP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR	FALHA DO MOTOR EM VOO		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
SILÊNCIO	RESTINGA SECA	RS	29°47'24"S	053°18'27"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-UQQ	NEIVA	EMB 202
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
BOLZAER 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	
Total	1	1	-	-	-	-	X Substantial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou da área de pouso eventual Jonas Müller, localizada no município de Agudo, RS, por volta das 17h30min (UTC), para realizar um voo de aplicação em lavoura, com um piloto a bordo.

Após a aplicação, a aeronave iniciou o retorno para a base operacional da empresa, no município de Restinga Seca, RS. Durante o traslado, ocorreu uma falha do motor em voo. Ao realizar o pouso de emergência em uma lavoura de soja, a aeronave capotou.

A aeronave teve danos substanciais e o piloto saiu ileso.



Figura 1 - Vista do PT-UQQ após o pouso de emergência.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de aplicação em uma lavoura, no qual houve um pouso de emergência após perda de potência do motor, quando a aeronave retornava para sua base operacional.

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. Concluiu o curso de piloto agrícola em 2006 e possuía um total de 1.100 horas de voo, sendo 700 horas no modelo da aeronave acidentada.

O piloto possuía experiência, era qualificado no tipo de voo e estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido.

A aeronave, matrícula PT-UQQ, modelo EMB 202, número de série (NS) 200933, foi fabricada pela NEIVA, em 2004, e estava inscrita na Categoria de Registro de Serviço Aéreo Especializado-Aeroagrícola (SAE-AG).

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas", foi realizada pela Aeropel Aero Operações Agrícolas Ltda., em 05MAR2018, em São Borja, RS, tendo a aeronave voado 40 horas e 20 minutos após a inspeção.

Em 14MAR2018, a aeronave passou por um processo de recuperação em decorrência de um acidente ocorrido em 04FEV2017. Após ser reparado e inspecionado, o PT-UQQ foi considerado em perfeitas condições de aeronavegabilidade.

A última inspeção da aeronave, do tipo "Inspeção Anual de Manutenção (IAM)", foi realizada pela Aeropel Aero Operações Agrícolas Ltda., em 16MAR2018, em São Borja, RS, tendo a aeronave voado 39 horas e 20 minutos após a inspeção.

A aeronave estava com as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice atualizadas e com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

A aeronave cumpria os limites de peso e balanceamento no momento do acidente.

De acordo com o piloto, as condições meteorológicas apresentavam visibilidade acima de 10km, sem nebulosidade, vento de 090° de direção com 04kt de intensidade e temperatura estimada de 30°C.

O piloto relatou que iniciou a operação na parte da tarde, às 16h45min (UTC), quando decolou da área de pouso eventual da empresa com destino à área de pouso eventual Jonas Muller. Por volta das 17h30min (UTC), decolou dessa localidade para realizar um voo de aplicação em lavoura e, na sequência, efetuar o retorno à área de pouso eventual da empresa.

Durante esse retorno, o piloto afirmou que a aeronave perdeu potência, fato que determinou sua opção pela realização de um pouso de emergência. Ele estimou que a aeronave possuía uma quantidade de combustível remanescente de 100 litros de gasolina de aviação no momento do acidente.

Ao realizar o pouso de emergência, a aeronave bateu em uma cerca e, após tocar o solo, capotou (Figura 2).



Figura 2 - Vista da cerca atingida pelo PT-UQQ.

Foram coletadas amostras de óleo lubrificante do motor e do combustível (gasolina de aviação). Tais amostras foram enviadas para análise no Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). Os resultados obtidos nos ensaios físico-químicos demonstraram que as amostras estavam de acordo com as especificações e não apresentaram indícios de contaminação.

Por sua vez, o motor IO-540-K1J5D, NS L-22059-48A, fabricado pela *Lycoming Engines*, que equipava a aeronave PT-UQQ, foi desmontado e inspecionado. Esse serviço foi realizado por profissionais da Aero Agrícola Santos Dumont e acompanhado por representantes do SERIPA V e do DCTA.

Durante esse trabalho, foi encontrada uma discrepância no filtro de entrada da servoinjetora. Tratava-se de uma contaminação destacada nas Figuras 3 e 4.

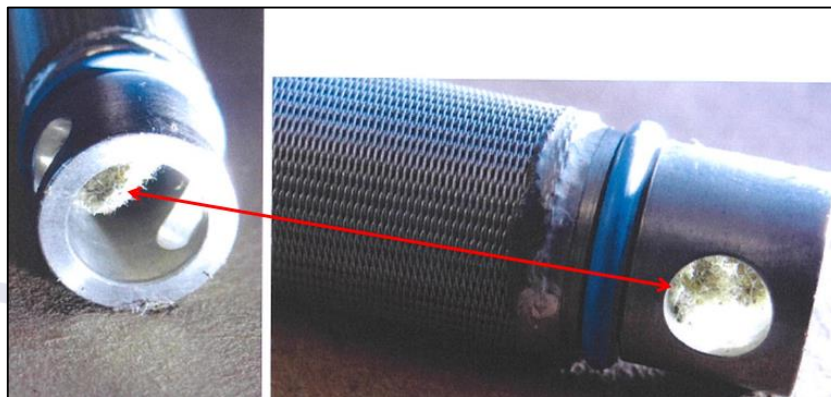


Figura 3 - Vista do material encontrado na entrada do filtro de combustível da servoinjetora.



Figura 4 - Elemento contaminante do filtro.

O material encontrado no filtro da servoinjetora foi analisado no laboratório de química do DCTA. Nesse material foi identificada, basicamente, a presença de um composto do tipo celulose. A celulose é encontrada, dentre outros produtos, em tecidos de algodão como panos de limpeza, tal como a estopa.

Como a contaminação encontrava-se na entrada do filtro, esta pode ter bloqueado parcialmente a passagem do combustível para a servoinjetora. Com isso, o suprimento de combustível do motor pode ter sido reduzido, acarretando a perda de potência em voo.

Nesse sentido, o Relatório de Investigação do IAE concluiu que:

Foi encontrada estopa na entrada do filtro de combustível da servoinjetora. A estopa pode ter bloqueado parcialmente o fornecimento de combustível para a servoinjetora e, conseqüentemente, para o motor. Com isso, houve a perda de potência em voo, que obrigou o piloto a realizar o pouso de emergência, ocorrido no dia 5 de janeiro de 2019.

O Manual de Serviços da aeronave previa a limpeza do filtro de entrada de combustível da unidade injetora de combustível a cada 50 horas de voo. Como não foi constatada contaminação na análise combustível, nem em qualquer outro ponto da linha de fornecimento de combustível, concluiu-se que a presença da estopa na entrada do filtro de combustível decorreu de uma inadequação dos serviços de manutenção.

Além da inspeção do tipo “100 horas”, realizada em 05MAR2018, na página 029/151 da Caderneta de Célula 02/PTUQQ/2012 havia o registro de que os serviços de manutenção da aeronave haviam sido concluídos em 16MAR2018.

Dentre os trabalhos realizados, constava a IAM e a aplicação da Diretriz de Aeronavegabilidade (AD) 2015-19-07, emitida pela *Federal Aviation Administration* (FAA), que tratava da Inspeção dos tubos capilares da linha de combustível no motor, sendo que o cumprimento desta AD deveria seguir as instruções do *Lycoming Engines Mandatory Service Bulletin* (MSB) No. 342G, de 16JUL2013.

Os demais componentes do motor analisados não apresentaram quaisquer discrepâncias adicionais.

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 Avião (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) em 05MAR2018, a aeronave realizou a inspeção de 100 horas, tendo a aeronave voado 40 horas e 20 minutos após;
- i) em 16MAR2018, houve a aplicação da AD 2015-19-07, que tratava da Inspeção dos tubos capilares da linha de combustível no motor, conforme as instruções do MSB 342 G;
- j) o óleo lubrificante e o combustível estavam de acordo com as especificações e não apresentaram indícios de contaminação;
- k) havia estopa na entrada do filtro de combustível da servoinjetora;
- l) após voo de aplicação, ao retornar para pouso, a aeronave apresentou perda de potência;
- m) a aeronave realizou um pouso de emergência em lavoura;
- n) a aeronave teve danos substanciais; e
- o) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Manutenção da aeronave - contribuiu
- Supervisão gerencial - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

A-005/CENIPA/2019 - 01

Emitida em: 08/07/2021

Atuar junto à empresa Aeropel Aero Operações Agrícolas Ltda., a fim de verificar se aquela organização de manutenção possui e aplica os recursos necessários para uma adequada

prestação de serviços de manutenção das aeronaves inseridas em sua Especificação Operativa (EO), conforme preconiza a legislação em vigor, com os respectivos manuais técnicos das aeronaves e a Lista de Capacidade da empresa.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 08 de julho de 2021.

