



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) e foi disponibilizado à ANAC e ao DECEA para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando a identificação de perigos e avaliação de riscos, conforme disposto no Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR).

RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

DADOS DA OCORRÊNCIA								
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA N°				
12NOV2019 - 18:30 (UTC)		SERIPA I		A-143/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			
RIO TAPAJÓS		SANTARÉM		PA	02°32'00"S	054°58'40"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PR-LUK		CESSNA AIRCRAFT		T210R				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
PARTICULAR			TPP		PRIVADA			
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 Maestro Wilson Fonseca (SBSN), Santarém, PA, com destino ao Aeródromo de Itaituba (SBIH), PA, por volta das 18h08min (UTC), a fim de realizar voo privado, com um piloto a bordo.

Durante a subida, após se distanciar 23 NM de SBSN, houve uma falha momentânea do motor e o piloto iniciou o regresso para o aeródromo de origem.

Ao se aproximar da comunidade de Muretá, o motor falhou definitivamente e a aeronave fez um pouso forçado no rio Tapajós, ficando submersa.

A aeronave teve danos substanciais. O tripulante saiu ileso.



Figura 1 - Aeronave após ser retirada da água.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo para traslado da aeronave, estando somente o piloto a bordo.

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave, modelo T210R, número de série 21064945, estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, era inscrita na Categoria de Registro de Serviço Aéreo Privado (TPP) e foi fabricada pela *Cessna Aircraft* no ano de 1985.

Constatou-se que a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, tendo em vista que, no Sistema de Informações da Aviação Civil (SIAC) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA), com validade de um ano, havia sido cadastrado no dia 22JAN2019 e que, naquela data, a aeronave tinha voado um total de 2.537 horas e 10 minutos.

De acordo com informações, a última manutenção realizada foi a de 50 horas, tendo sido feita por um mecânico de manutenção aeronáutica certificado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), porém não foi possível confirmar a data dessa inspeção.

Também, não houve como confirmar os dados de inspeções e horas de voo da aeronave após a data de cadastramento do último CVA, pois, segundo relatos, o diário de bordo e as cadernetas de célula, motor e hélice foram perdidas no rio, por ocasião do acidente.

De acordo com as informações coletadas, a aeronave havia sido abastecida com 110 litros de Gasolina de Aviação (AvGas) antes da decolagem. Após ela ser retirada da água, a válvula distribuidora de combustível foi aberta e verificou-se a presença de AvGas no seu

interior, dando indícios de que a alimentação de combustível para o motor estava ocorrendo antes da falha.

Em virtude da amerissagem no rio, grandes quantidades de água e de areia entraram nos tanques de combustível, não sendo possível determinar a quantidade de combustível remanescente, nem mesmo analisar a amostra de combustível coletado.

Segundo informações, a aeronave também era utilizada em áreas de garimpo, onde era comum o abastecimento com combustível proveniente de corotes.

O abastecimento por corotes pode trazer contaminantes ao combustível devido à falta de requisitos do recipiente, além de, muitas vezes, não ser possível atestar a sua procedência nem a sua qualidade. A alteração das características físico-químicas do combustível influi diretamente no funcionamento do motor.

Considerando a informação da quantidade de combustível abastecida, o peso vazio básico da aeronave e o peso do tripulante, pode-se inferir que, no momento da ocorrência, a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento estabelecidos pelo fabricante.

Conforme as informações recebidas, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

De acordo com o relato do piloto, quando estava afastado 23 NM do aeródromo de origem e com cerca de três mil pés, percebeu uma falha intermitente do motor e decidiu regressar para SBSN.

Durante o regresso, houve a falha completa do motor e a execução do pouso forçado no rio.

Segundo relato, foram executados os procedimentos de emergência, porém sem sucesso, sendo, então, executado o pouso forçado na água.

Durante o processo de investigação, foram realizadas análises de componentes para verificação de funcionalidade dos magnetos, válvula dosadora de combustível, válvula de alívio do *charge air cooler*, válvula distribuidora de combustível, *turbo charger* e bomba mecânica de combustível.

De acordo com o Mapa de Controle de Componentes, emitido em 22JAN2019, o motor, a bomba mecânica de combustível, a válvula dosadora de combustível e os magnetos estavam com 623 horas e 10 minutos, disponíveis até a revisão geral, e a válvula distribuidora de combustível estava com 1.142 horas e 50 minutos disponíveis até a revisão geral.

Durante a análise dos componentes, não foi possível realizar o teste de funcionalidade dos magnetos. Tal impedimento ocorreu devido ao nível de corrosão interna encontrado, possivelmente relacionado à imersão da aeronave no rio.

Na desmontagem da bomba mecânica de combustível, foi identificado avançado estágio de corrosão na parte interior do componente, além disso foi verificado que as palhetas da bomba (*blade fuel pump*), *Part Number* (PN) 635549, estavam emperradas e que havia ruptura em uma delas.



Figura 2 - Paletas da bomba mecânica de combustível.

A *blade fuel pump*, encontrada com ruptura, foi encaminhada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) para análise. Conforme resultado do relatório técnico, a peça fraturada apresentou características típicas de falha a partir de sobrecarga aplicada ao material, não sendo observada a presença de corrosão ou fadiga na parte fraturada.

Com relação aos demais componentes analisados, não foram encontradas anormalidades em seu funcionamento.

Desse modo, levantou-se a hipótese de que a quebra da *blade* e o emperramento da bomba restringiram a alimentação de combustível ao motor e acarretaram a sua falha.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- 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) não foi possível verificar as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice, pois foram perdidas enquanto a aeronave esteve submersa;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) de acordo com o Mapa de Controle de Componentes, emitido em 22JAN2019, o motor, a bomba mecânica de combustível, a válvula dosadora de combustível e os magnetos estavam com 623 horas e 10 minutos disponíveis até a revisão geral;
- i) conforme o Mapa de Controle de Componentes, emitido em 22JAN2019, a válvula distribuidora de combustível estava com 1.142 horas e 50 minutos disponíveis até a revisão geral;
- j) na desmontagem da bomba mecânica de combustível, foi verificado que as palhetas (*blade fuel pump*), PN 635549, estavam emperradas, havendo ruptura em uma delas;

- k) a aeronave realizou pouso forçado no rio e teve danos substanciais; e
- l) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Manutenção da aeronave - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 8 de julho de 2022.

