



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 Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando à 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°				
15OUT2020 - 15:40 (UTC)		SERIPA VI		A-128/CENIPA/2020				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)						
ACIDENTE		[SCF-PP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR						
LOCALIDADE		MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS				
ÁREA RURAL		PRIMAVERA DO LESTE	MT	15°33'12"S	054°19'51"W			
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE			MODELO			
PT-WIP		NEIVA			EMB-810D			
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
AERO CENTER BRASIL TÁXI AÉREO LTDA.			TPX		TÁXI-AÉREO			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	5	5	-	-	-	-	Leve	
Total	6	6	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Primavera do Leste (SWPY), MT, com destino ao Aeródromo de Aragarças (SJVO), GO, por volta das 15h40min (UTC), a fim de realizar um voo de transporte de pessoal, com um piloto e cinco passageiros a bordo.

Durante a decolagem, houve a perda de potência no motor direito da aeronave. O piloto prosseguiu para um pouso de emergência em um descampado à frente.

A aeronave teve danos substanciais.

O tripulante e os passageiros saíram ilesos.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

Conforme os lançamentos presentes no diário de bordo da aeronave, bem como as informações contidas no Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil (SACI) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o piloto possuía 1.205 horas e 32 minutos de experiência total.

Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do tipo de voo. O seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

Conforme a imagem do espectro infravermelho do dia da ocorrência, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo (Figura 1).

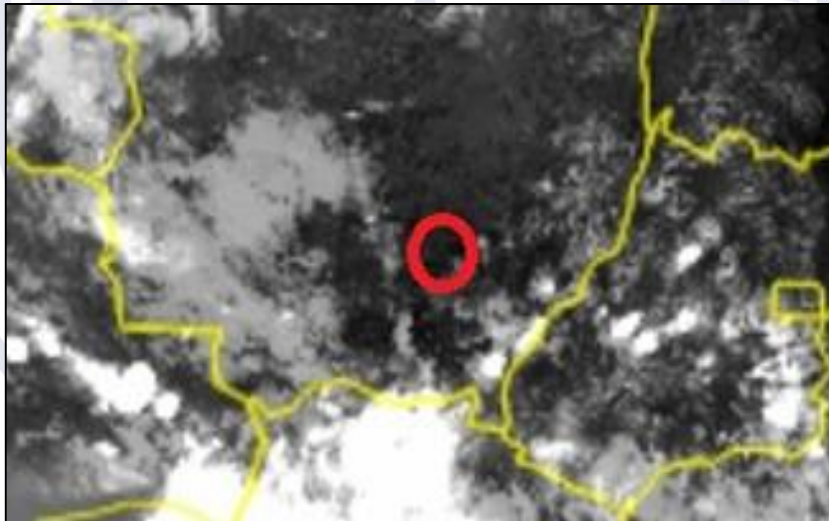


Figura 1 - Imagem do espectro infravermelho do dia 15OUT2020 às 15h30min (UTC).
Fonte: Redemet (<https://www.redemet.aer.mil.br/>).

A renovação do Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) foi realizada no dia 13MAR2020, na Organização de Manutenção (OM) SOL - Serviços e Manutenção de Aeronaves (COM nº 1110-62/ANAC). A inspeção de “50 horas” foi feita na mesma OM, no dia 28AGO2020, tendo a aeronave voado 42 horas e 6 minutos após a última inspeção.

Conforme o relato do PIC e o registro de discrepância lançado no diário de bordo da aeronave, durante o deslocamento no trecho SBCY para SWPY, no dia 15OUT2020, na

etapa imediatamente anterior e no mesmo dia da ocorrência, havia ocorrido uma queda de indicação de RPM no motor direito.

Como consequência disso, houve a remoção do magneto do motor direito e a realização de uma ação de manutenção conforme apresentado na Figura 2.

REMOVIDO MAGNETO PN 10-79020-119, MODELO S6RN-25P, SN H08873D

1- SUBSTITUIDO PRATO DEFLETOR DO MAGNETO PN 10-51678
2- SUBSTITUIDO RETENTO DO MAGNETO PN 10-400554

INSTALADO MAGNETO PN 10-79020-119, MODELO S6RN-25P, SN H08873D E CHECADO PONTO.

Figura 2 - Ação de manutenção realizada no dia 15OUT2020 no magneto do motor direito.

Essa ação de manutenção, no dia 15OUT2020, foi executada pela SOMA - Serviços Oficina e Manutenção Aeronáutica Ltda. (COM nº 9809-01/ANAC). Segundo a Lista de Capacidade da Organização, vigente à época da ocorrência, dentre outros serviços, ela poderia executar até o nível de Revisão Geral para esse magneto. Ainda, segundo a Especificação Operativa da OM, ela tinha a capacidade de executar manutenção em aeronaves e motores do mesmo modelo do PT-WIP.

Após o referido procedimento, de acordo com o relato do piloto, a aeronave foi liberada para voo.

Com relação à perda de potência, no caso de uma eventual falha de motor durante a decolagem, conforme o gráfico “Razão de Subida com Trem de Pouso Recolhido - Potência de Decolagem”; e considerando o peso da aeronave no momento da ocorrência (2.000 kg), a altitude (600 ft) e a temperatura (37°C), a aeronave manteria uma razão de subida aproximada de 320 ft/min nas condições de um motor inoperante.

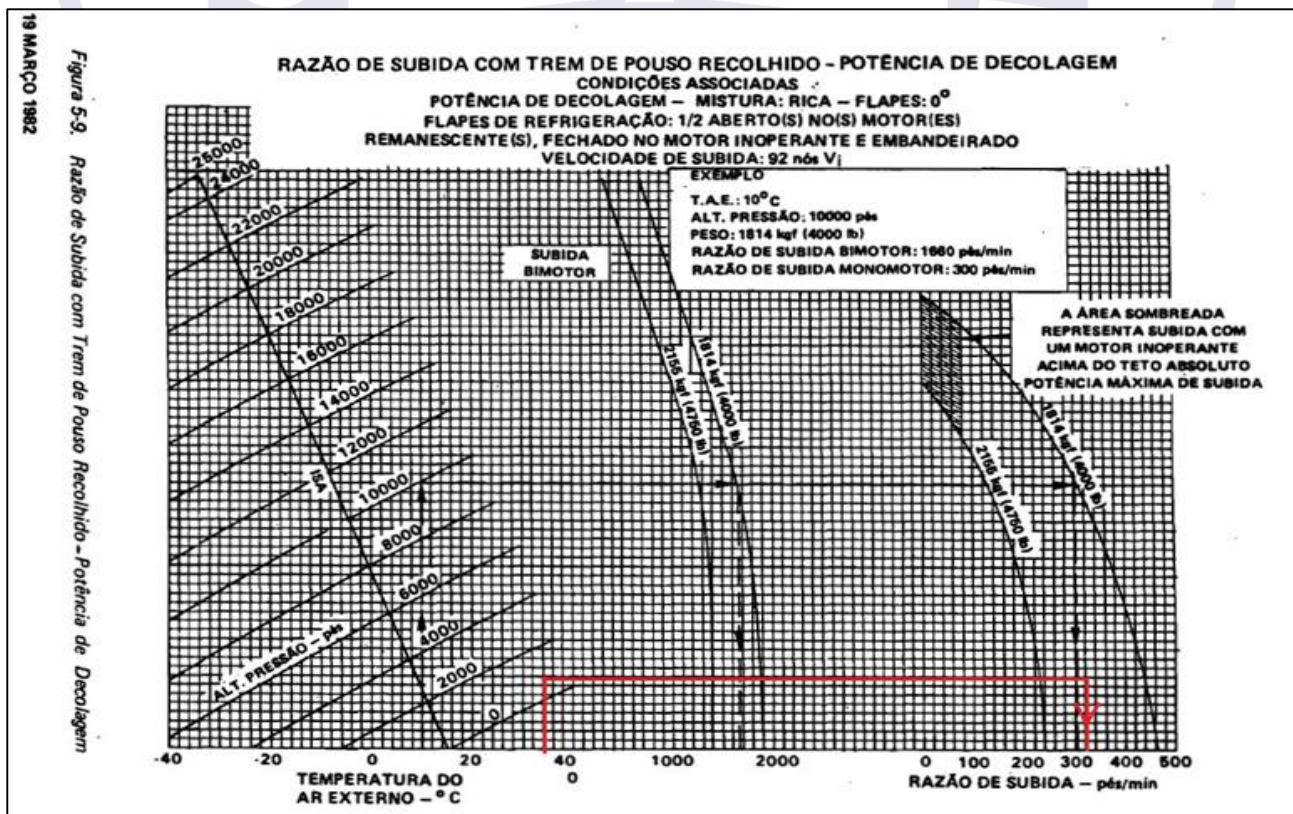


Figura 3 - Razão de Subida com Trem de Pouso Recolhido - Potência de Decolagem.

Ressalta-se que para ser obtido esse desempenho, conforme manual da aeronave, a hélice do motor inoperante deveria ser embandeirada antes que a rotação do motor caísse abaixo de 800 RPM.

No entanto, devido à baixa altura, o piloto relatou que decidiu realizar um pouso de emergência, efetuando os procedimentos previstos no manual da aeronave para essa situação. O PIC relatou, ainda, que não houve anormalidades durante a corrida de decolagem e, após a rotação, o motor direito perdeu potência. Informou também que não houve o apagamento do motor.

Dessa forma, ao decidir realizar o pouso no terreno à frente após a pane, a alternativa de prosseguir no voo monomotor foi desconsiderada sem analisar adequadamente as suas opções, o que pode ter agravado as consequências da ocorrência em tela.

Durante a ação inicial de investigação, os magnetos da aeronave foram recolhidos e submetidos a análise em uma oficina homologada para esse serviço. No decorrer dessa atividade, foi constatado que o magneto direito (Figura 4) apresentava funcionamento anormal, o que foi observado a partir do centelhamento aquém do previsto, evidenciando um possível mau funcionamento da bobina primária.

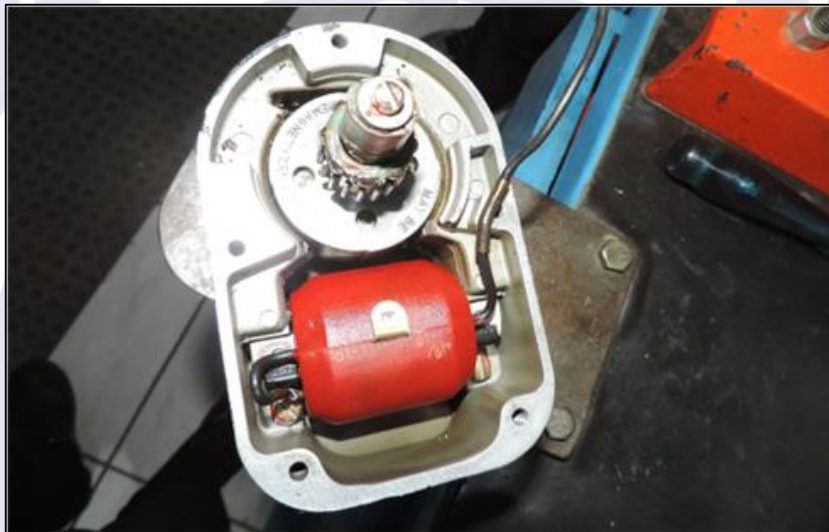


Figura 4 - Parte externa da bobina primária do magneto direito.

Ao ser efetuada a abertura do magneto direito, verificou-se que a bobina primária se encontrava severamente danificada (Figura 5), sendo esperado como resultado a perda de potência do motor, conforme ocorreu neste acidente.



Figura 5 - Parte interna da bobina primária do magneto direito.

Após uma análise detalhada do magneto do motor direito, evidenciou-se como hipótese para o colapso da bobina primária uma provável falha em seu isolamento térmico e/ou elétrico, a qual ocasionou um curto-circuito em seu interior e, conseqüentemente, a perda de potência do respectivo motor, possivelmente, ocasionado por inadequado serviço de manutenção realizado em momento anterior na aeronave.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações de MLTE e IFRA 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, motores e hélices estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) durante a decolagem, a aeronave apresentou perda de potência no motor direito;
- i) a aeronave realizou um pouso de emergência;
- j) o magneto direito apresentou deficiência no centelhamento;
- k) a bobina primária do magneto direito encontrava-se severamente danificada;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o tripulante e os passageiros saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

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

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Proposta de uma autoridade de investigação de acidentes com base em informações derivadas de uma investigação, feita com a intenção de prevenir ocorrências aeronáuticas e que em nenhum caso tem como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13 “Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.

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

A-128/CENIPA/2020 - 01

Emitida em: 22/09/2023

Atuar junto à SOMA - Serviços Oficina e Manutenção Aeronáutica Ltda., Certificado de Organização de Manutenção (COM) nº 9809-01/ANAC, no sentido de que aquela OM demonstre que as atividades de manutenção, nos produtos aeronáuticos constantes de sua Especificação Operativa, estão ocorrendo em conformidade com as práticas aprovadas, especificamente no que se refere aos serviços executados nos Magnetos PN 10-79020-

119, Modelo S6RN-25P, assim como os procedimentos de remoção, instalação e pesquisa de panes nesses componentes instalados nos motores Continental, Modelo LTSIO-360-KB6, aplicados nas aeronaves EMB-810D.

A-128/CENIPA/2020 - 02

Emitida em: 22/09/2023

Divulgar os ensinamentos colhidos nesta investigação à Aero Center Brasil Táxi Aéreo, a fim de que os mesmos possam ser utilizados na promoção da segurança operacional no âmbito do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SMS) daquela empresa.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 22 de setembro de 2023.

