



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	
16SET2020	14:40 (UTC)	SERIPA VI		A-113/CENIPA/2020	
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)		SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[F-NI] FOGO/FUMAÇA (SEM IMPACTO)		FUMAÇA NA CABINE		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS	
FORA DE AERÓDROMO	CRIXÁS		GO	14°33'00"S	050°13'00"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PP-LUX	PIPER AIRCRAFT	PA-30
OPERADOR		REGISTRO
AEROCLUBE DE GOIÁS		PRI
		OPERAÇÃO
		INSTRUÇÃO

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Illeso	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 Mozarlândia (SDOV), GO, com destino ao Aeródromo de Minaçu (SWIQ), GO, por volta das 14h00min (UTC), a fim de realizar um voo privado, com um piloto a bordo.

Durante o voo, foi visualizada uma fumaça a bordo e sentido um cheiro de queimado. O piloto, então, prosseguiu para um pouso de emergência em um descampado próximo.



Figura 1 - Vista do PP-LUX, após o acidente.

A aeronave teve danos substanciais e o piloto saiu ileso.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo privado entre SDOV e SWIQ com um piloto a bordo.

O local da ocorrência era desprovido de estação meteorológica. No entanto, as informações obtidas durante a investigação indicaram que as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

O piloto possuía a licença de Piloto Privado - Avião (PPR) e estava com as habilitações de Classe de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) válidas.

Ele estava com o seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido.

De acordo com os dados da Caderneta Individual de Voo (CIV) Digital, constantes no Sistema Integrado de Informações da Aviação (SACI) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), na data do acidente, o piloto possuía um total de 1.014 horas e 38 minutos de voo, sendo 253 horas e 56 minutos em aeronaves MLTE.

O último voo registrado em um avião da classe MLTE datava de 13MAR2019, ocasião em que foi realizado o voo de verificação de proficiência na própria aeronave envolvida neste acidente, para revalidação da respectiva habilitação Multimotor Terrestre.

O piloto possuía experiência na aeronave e no tipo de voo no qual estava operando, porém, não foi possível constatar se ele realizou voos na classe da aeronave envolvida no acidente nos últimos 90 dias que antecederam à ocorrência, conforme previa o item 61.21 do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 61, que tratava das Licenças, Habilitações e Certificados para Pilotos, a seguir:

61-21 Experiência recente

(a) Ressalvados os prazos estabelecidos na seção 61.19 deste Regulamento, um piloto somente pode atuar como piloto em comando de uma aeronave se dentro dos 90 (noventa) dias precedentes ele tiver realizado:

(1) para operações em voo diurno:

[...]

(ii) no caso das demais aeronaves, no mínimo 3 (três) decolagens e 3 (três) aterrissagens no período diurno ou noturno, durante as quais tenha efetivamente operado os comandos da aeronave da mesma categoria e classe/tipo;

[...]

(3) adicionalmente, para aviões com trem de pouso convencional: no mínimo, 3 (três) decolagens e 3 (três) aterrissagens em aviões com trem de pouso convencional, no período diurno ou noturno.

A aeronave, modelo PA-30, número de série (NS) 30-1491, foi fabricada pela *Piper Aircraft*, em 1967, e estava inscrita na Categoria de Serviços Privada - Instrução (PRI).

A última inspeção do tipo “100 horas” e a inspeção para emissão do Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) foram realizadas pela Organização de Manutenção (OM) STOCO AVIAÇÃO EIRELI, em 11SET2020, estando a aeronave com 5.278 horas e 30 minutos voados desde nova.

As escriturações das cadernetas de célula, motores e hélice estavam atualizadas.

Não foi relatado nenhuma anormalidade em relação aos motores da aeronave. Além disso, não houve nenhuma indicação apontando o mau funcionamento do grupo motopropulsor.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento.

Durante a realização da Ação Inicial, não foi possível identificar, no interior da aeronave, qualquer marca característica de queima.

No transcurso da desmontagem da aeronave também não foi observado nenhum vestígio de pontos de queima em seu interior. O sistema elétrico estava aparentemente normal, não sendo observada qualquer anormalidade (Figura 2).



Figura 2 - Painel do PP-LUX.

Todavia, durante a verificação dos rádios e instrumentos da aeronave, constatou-se que existia um forte odor de queimado oriundo do *Automatic Direction-Finding Equipment* (ADF - equipamento radiogoniométrico automático). Foi realizada a abertura do receptor e foram identificadas marcas escuras, características de queima, tanto na tampa de proteção quanto em alguns de seus componentes elétricos internos (Figura 3).



Figura 3 - Evidências de queima no equipamento ADF.

Dessa forma, verificou-se que, possivelmente, houve um curto-circuito no interior do ADF, o que, conseqüentemente, provocou danos em seu sistema e, em seguida, sinais de fogo/fumaça na cabine da aeronave.

Quanto ao fato de o piloto ter executado um pouso forçado, é importante destacar que a *Section 3 - Emergency Procedures* do *Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual* da aeronave Piper PA-30 registrava, no item *Fire in Flight*, os procedimentos a serem adotados durante esse tipo de emergência (Figura 4).

FIRE IN FLIGHT	
Determine Source of Fire	Electrical or Engine
1.) Electrical Fire: (Or Smoke In Cabin)	
Master Switch	Off
Vents	Open
Door	Open (If Necessary) as an Exhaust
Cabin Heater	Off
Oxygen (If Equipped)	As Required
Land as soon as possible without flaps. (V _{APP} = 100 mph or 87 kt)	

Figura 4 - Emergência *Fire In Flight*. Fonte: *Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual PA-30*.

De acordo com o Manual, inicialmente, o piloto deveria identificar a fonte do fogo (elétrica ou motor). No caso desta ocorrência, os procedimentos adotados seriam relativos a fogo no sistema elétrico (*Electrical Fire*), com presença de fumaça na cabine (*Smoke In Cabin*). Dessa forma, o piloto executaria os itens previstos e pousaria assim que possível e sem flapes.

Para tanto, além de cumprir todos os itens previstos para a emergência, seria de fundamental importância o conhecimento prévio e o emprego, por parte do piloto, dos conceitos que balizariam a urgência da pane, a saber:

- “*land as soon as possible*” ou pouse assim que possível;
- “*land as soon as practicable*” ou pouse assim que praticável; e
- “*land immediately*” ou pouse imediatamente.

O piloto deste acidente aplicou o conceito “*land immediately*” ou pouse imediatamente, no qual a continuidade do voo não seria recomendada, em função das condições da emergência.

Entretanto, no episódio em tela, fundamentado no que estava previsto no item *Fire in Flight*, a opção a ser escolhida, com base na urgência da emergência, seria a de pousar em um local mais próximo, onde a aterrissagem pudesse ter sido executada com segurança (pouse assim que possível).

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 Multimotor Terrestre (MLTE) válidas;
- c) o último dado registrado no sistema CIV Digital em um avião da classe MLTE datava de 13MAR2019, ocasião em que foi realizado o voo de verificação de proficiência do piloto na própria aeronave envolvida neste acidente;
- d) o piloto possuía experiência na aeronave e no tipo de voo no qual estava operando, porém não foi possível constatar se ele realizou voos na classe da aeronave envolvida no acidente nos últimos 90 dias que antecederam à ocorrência;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) as cadernetas de célula, motores e hélice estavam com as escriturações atualizadas;
- h) não houve evidências de mau funcionamento do grupo motopropulsor;
- i) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- j) houve queima de alguns componentes elétricos no interior ADF;
- k) o item *Fire in Flight, Electrical Fire: (or Smoke in Cabin)* constante do *Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual PA-30* estabelecia que fosse realizado um pouso assim que possível (*land as soon as possible*);
- l) o piloto decidiu pousar imediatamente (*land immediately*) em um descampado próximo ao local da emergência;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto sofreu lesões leves.

3.2 Fatores Contribuintes

- Instrução - indeterminado;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Processo decisório - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 3 de novembro de 2022.

