



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°				
10ABR2019 - 12:00 (UTC)		SERIPA VI		A-056/CENIPA/2019				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[FUEL] COMBUSTÍVEL		NIL				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
ÁREA RURAL		SANTA ISABEL		GO	14°24'53"S	049°23'45"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PT-DYG		CESSNA AIRCRAFT		182N				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
PARTICULAR			TPP		PRIVADA			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	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 Brigadeiro Lysias Rodrigues (SBPJ), Palmas, TO, com destino ao Aeródromo Nacional de Aviação (SBNV), Goiânia, GO, por volta das 09h45min (UTC), a fim de realizar um traslado, com um piloto a bordo.

No início da descida para o destino, o motor apresentou falha. O piloto decidiu realizar pouso forçado em uma plantação de melancias nas proximidades da cidade de Santa Isabel, GO.



Figura 1 - Vista geral da aeronave após a parada total.

A aeronave teve danos substanciais e o piloto saiu ileso.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

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 estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, operava dentro dos limites de peso e balanceamento e as escriturações nas cadernetas de célula, hélice e motor estavam atualizadas.

O voo transcorreu no FL105 e tinha o objetivo de trasladar a aeronave até o Aeródromo Nacional de Aviação (SBNV), Goiânia, GO, a fim de realizar Inspeção Anual de Manutenção (IAM).

Os aeródromos de origem e destino estavam em condições operacionais, sem restrições, porém, foi relatado pelo piloto que as condições na rota eram de chuvas isoladas.

O piloto relatou que, momentos antes da falha de motor, adentrou uma área com chuva leve. Ele optou, então, por antecipar sua descida e, ao estabilizar o voo no FL065, o motor apresentou falha e apagou.

O piloto tentou a partida em voo, como preconizado no *Quick Reference Handbook* (QRH), obtendo sucesso no reacendimento do motor, mas, após poucos segundos, o motor apagou novamente.

Ele tentou um segundo reacendimento, porém sem sucesso e, assim, realizou um pouso de emergência em uma plantação de melancias.

Desde o ponto inicial do primeiro impacto até sua parada total, a aeronave percorreu cerca de 75 metros, vindo a quebrar o trem de pouso auxiliar próximo aos últimos 30 metros.

Durante a ação inicial de investigação, foi verificado que os tanques das asas estavam com combustível suficiente para chegar ao destino.

Duas amostras de combustível, uma de cada asa, foram colhidas e enviadas para análise. O resultado indicou que elas estavam conforme a especificação prevista na resolução ANP nº 5/2009 para os parâmetros avaliados.

O motor foi colocado em bancada e desmontado. Foram verificadas todas as suas partes e não foi encontrado nenhuma evidência que indicasse a sua falha. Posteriormente, as linhas de combustível, desde os tanques até o motor, foram inspecionadas, bem como os elementos filtrantes e bombas de combustível e nenhuma anormalidade foi detectada.

A estação automática do INMET, localizada no município de Itapaci, GO, localizada a 35 NM ao sul do local da queda da aeronave, indicava os seguintes dados às 12h00min (UTC):

Temperatura do Ar (Bulbo Seco): 24,9°C (76,82°F)

Temperatura do Ponto de Orvalho: 21,2°C (70,16°F)

Umidade Relativa do Ar: 80%

Com base nessas informações, a Comissão de Investigação identificou as condições propícias para *Carburetor Icing* (congelamento do carburador).

O congelamento do carburador ocorre com mais frequência em motores convencionais de pequeno porte e é, geralmente, caracterizado por uma diminuição gradual de potência, variação de RPM, funcionamento áspero e intermitente do motor, e fumaça preta no escapamento (com mistura rica).

Em alguns motores, o congelamento do carburador ocorre quando a umidade relativa do ar está elevada (acima de 60%), com tempo bom, ensolarado e, muitas vezes, quente (15/20°C | 60/70°F), conforme o gráfico da Figura 2.

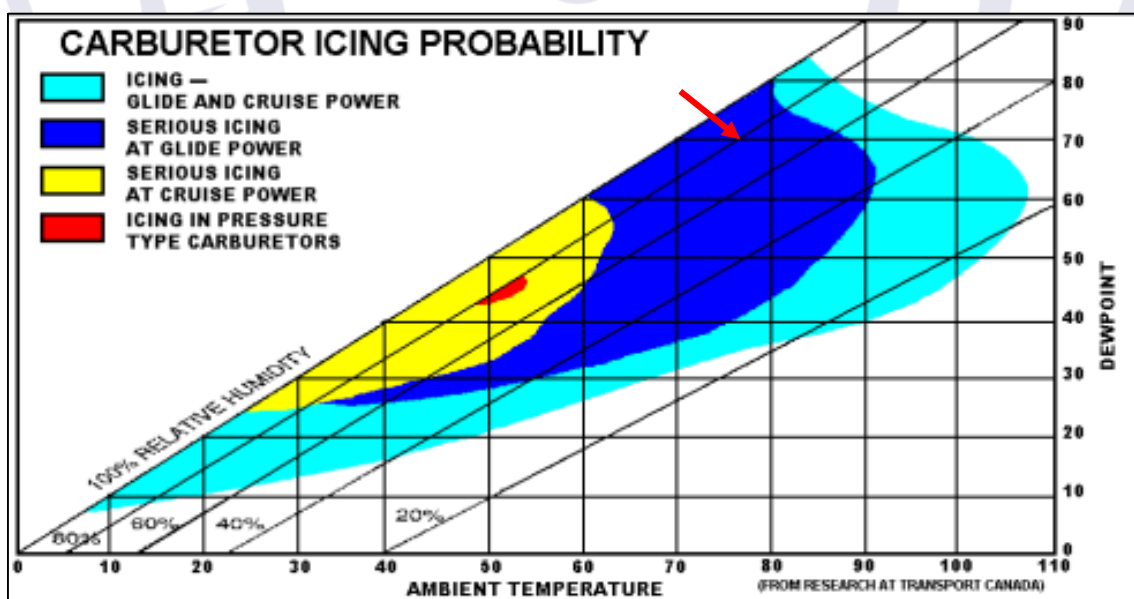


Figura 2 - Probabilidade de ocorrência do fenômeno de congelamento do carburador, com temperatura e ponto de orvalho demonstrado em *Fahrenheit*. (a seta vermelha indica os dados da estação automática de Itapaci, GO).

Conforme observado no gráfico da Figura 2, as condições registradas pela estação automática do INMET indicavam a possibilidade de incidência de gelo severo no carburador, quando operando em potência reduzida (*glide power*).

O *Pilot's Operation Handbook* (POH) da aeronave, seção *Normal Procedures*, trazia os seguintes procedimentos para a descida:

DESCENT

1. *Fuel Selector Valve -- BOTH.*
2. *Power -- AS DESIRED.*
3. *Carburetor Heat -- FULL HEAT AS REQUIRED to prevent carburetor icing.*
4. *Mixture -- ENRICHEN as required.*
5. *Cowl Flaps -- CLOSED.*
6. *Wing Flaps -- AS DESIRED (0° - 10° below 140 KIAS. 10° - 40° below 95 KIAS).*

Observa-se, no item 3, que o aquecimento do carburador poderia ser ajustado até "aquecimento máximo", conforme requerido para evitar o congelamento do carburador.

De acordo com os registros da ação inicial, a alavanca de *Carb Heat* encontrava-se na posição OFF (Figura 3).



Figura 3 - Detalhe da alavanca do *Carburetor Heat*.

Desse modo, ao constatar a inexistência de falhas no sistema de combustível ou em componentes do motor, e que os dados da estação automática do INMET, ao nível do solo, eram compatíveis com a formação de gelo severo no carburador (quando operando em potência reduzida), e associados ao não acionamento da alavanca de *Carb Heat* durante a descida, conclui-se que houve restrição de alimentação de combustível para o motor, em decorrência do congelamento do carburador da aeronave.

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) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) não houve indícios de problemas no motor e nem nas linhas de combustível da aeronave;
- h) as condições meteorológicas ao nível do solo eram propícias para a formação de gelo severo no carburador (quando operando em potência reduzida);
- i) a alavanca de *Carb Heat* não foi acionada durante a descida;
- j) houve falha do motor;
- k) o piloto optou por realizar um pouso de emergência em uma plantação de melancias;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Condições meteorológicas adversas - contribuiu; e
- Processo decisório - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 11 de março de 2022.