



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°		
19NOV2016 - 15:15 (UTC)		SERIPA VII		A-155/CENIPA/2016		
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)		
ACIDENTE		[FUEL] COMBUSTÍVEL		PANE SECA		
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS	
FORA DE AERÓDROMO		SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO		MG	20°58'35"S	047°02'45"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-BHB	CESSNA AIRCRAFT	172A
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AERoclube TUPI PAULISTA	PRI	PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		lleso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	3	3	-	-	-	-	Leve	
Total	4	4	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Tupi Paulista (SDTI), SP, com destino ao Aeródromo de São Sebastião do Paraíso (SNPY), MG, por volta das 13h30min (UTC), a fim de transportar pessoal, com um piloto e três passageiros a bordo.

Durante o início da aproximação para pouso, a aeronave teve apagamento do motor, levando o piloto a realizar um pouso de emergência em um pasto, distante 7km do aeródromo de destino.

A aeronave teve danos substanciais. Todos os ocupantes saíram ilesos.



Figura 1 - Posição final da aeronave após o pouso forçado.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo para transporte de três passageiros, a pedido do proprietário da aeronave, partindo do Aeródromo de Tupi Paulista, SP, com destino ao Aeródromo de São Sebastião do Paraíso, MG.

A aeronave utilizada, de número de série 47452, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1960, estava com Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, e estava inscrita na Categoria de Registro de Aeronave Privada-Instrução (PRI). Seu peso máximo de decolagem (PMD) era de 998kg, com capacidade para 4 pessoas a bordo e certificada para voo visual diurno e noturno. O avião estava lotado no Aero clube de Tupi Paulista e, comumente, era utilizado para a instrução.

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido, possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a Habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Habilitação de Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas. Por fim, conforme histórico, possuía experiência para realizar tal traslado.

As escriturações técnicas das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas, conforme os documentos apresentados pelo operador.

Ainda, as últimas inspeções, “100 horas” e “Inspeção Anual de Manutenção”, foram realizadas no mês de agosto de 2016, em Organização de Manutenção (OM) certificada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Segundo reportado pelo piloto, o proprietário da aeronave havia solicitado que ele transportasse os três passageiros, a fim de participarem de uma atividade social no município de São Sebastião do Paraíso. Era a primeira vez que ele fazia a rota SDTI-SNPY.

Verificou-se, também, que antes da decolagem para SNPY, o piloto fez um voo de 20 minutos de duração com outro piloto, com o intuito de realizar um treinamento na aeronave.

Antes do voo para SNPY, a aeronave foi reabastecida, sendo completado o combustível dos tanques esquerdo e direito. O piloto estava realizando a inspeção externa e não acompanhou o abastecimento, o qual foi feito por um funcionário do abastecedor.

A aeronave possuía um tanque de combustível por asa, com a capacidade aproximada de 79,5 litros (21 US Gal), perfazendo um total de 159 litros (42 US Gal). Cada tanque comportava uma quantidade de combustível não utilizável de 9,46 litros (2,5 US Gal), ou seja, 18,92 litros.

O Aeródromo de Tupi Paulista não possuía o serviço de meteorologia aeronáutica. Conforme relatado pelo piloto e corroborado pelas informações disponíveis no sítio eletrônico REDMET, as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual.

Por volta de 13h30min (UTC), a aeronave decolou de SDTI para percorrer uma distância de 260 NM, com uma duração planejada de 4 horas, aproximadamente, e altitude de cruzeiro em torno de 3.500ft, de acordo com a Figura 2.

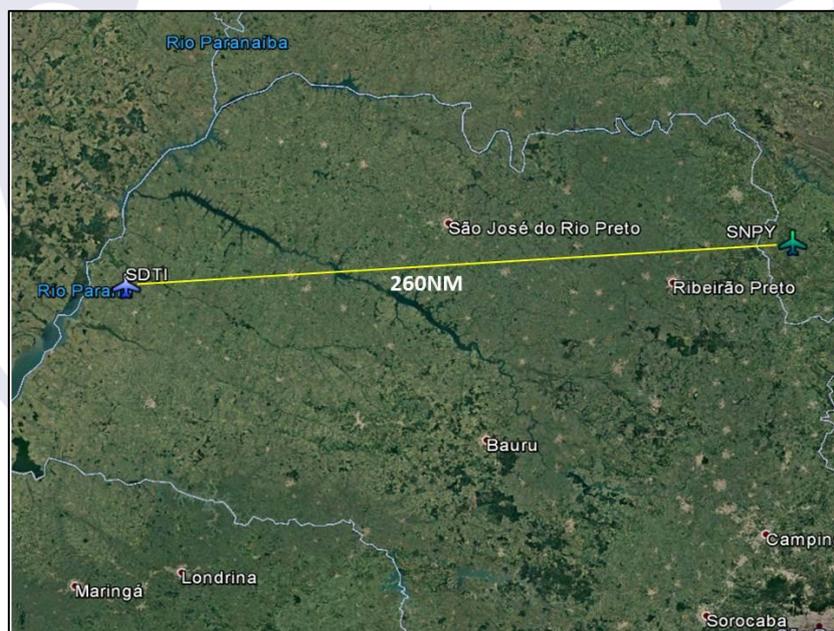


Figura 2: Trajeto planejado para o voo.

Conforme relatado pelo piloto, os procedimentos de gerenciamento interno de rotina, realizados a cada 30 minutos, foram cumpridos. Durante a verificação geral dos instrumentos (quantidade de combustível, instrumentos do motor, etc.), não foram identificados problemas em relação ao liquidômetro ou vazamento de combustível, e nenhuma outra anormalidade.

O piloto enfatizou que procedeu o voo de cruzeiro mantendo o manete de mistura na posição rica e, em determinados momentos, tentou ajustar a mistura para a posição pobre, todavia, isso acarretava elevação da temperatura do motor, devido à alta temperatura exterior, segundo ele. O piloto, então, julgou apropriado prosseguir o voo com o regime do motor com o manete de mistura na posição rica.

Por volta de 3 horas e 45 minutos de voo, já com o campo de pouso visual, em torno de 7km de distância da pista, a aeronave apresentou apagamento do motor.

O piloto tentou um reacendimento, contudo, sem sucesso.

Assim, ele preparou a aeronave para pouso forçado em uma área descampada. No momento do pouso, próximo ao local escolhido, as rodas do trem de pouso colidiram contra uma cerca de uma fazenda, levando o avião a tomar uma atitude picada e pousando na sequência.

O piloto e os três passageiros abandonaram a aeronave sem qualquer intercorrência.



Figura 3: Vista geral do local do pouso da aeronave.

De acordo com a Seção VI - *Operational Data*, do *Owner's Manual* - Cessna 172A, para partida, táxi, decolagem e subida até 3.500ft, o consumo de combustível seria de, aproximadamente, 5,67 litros (1,5 US Gal).

Para um voo de cruzeiro com o manete de mistura na posição rica, e com a hélice em 2.500 RPM, o consumo seria de, aproximadamente, 38,17 litros/h (10 US Gal/h).

Dessa forma, ao atingir a altitude de cruzeiro (3.500ft), a aeronave havia gasto, teoricamente, 5,67 litros. Levando-se em conta que os tanques tinham a capacidade de 140,08 litros de combustível utilizável, sobrariam 134,41 litros, portanto, a autonomia, nesse momento, seria de 3 horas e 31 minutos.

Deste modo, ao chegar a 7km de distância do aeródromo, após voar 3 horas e 45 minutos de voo, é correto afirmar, com base no combustível inicial informado pelo piloto e nos cálculos de consumo conforme o manual, que havia nos tanques da aeronave somente o combustível não utilizável.

Portanto, o planejamento do voo, por meio do *Owner's Manual*, indicaria que não haveria combustível suficiente para execução da etapa SDTI-SNPY, a 3.500ft, com um regime de mistura com o manete na posição rica.

Durante a investigação, o piloto alegou que teria uma autonomia de 4 horas e 30 minutos de voo, sendo perfeitamente possível realizar o trecho com a duração prevista de 4 horas.

Entretanto, de acordo com a Seção VI - *Operational Data* do *Owner's Manual - Cessna 172A*, para atingir essa autonomia (4 horas e 30 minutos), o voo teria que ser realizado com a altitude de 10.000ft, o manete de mistura na posição pobre e a hélice selecionada para 2.650 RPM.

Além disso, houve o agravamento do consumo de combustível em face da resistência enfrentada, em função do vento, que tendia de proa durante o deslocamento da aeronave, com intensidade em torno de 15kt, conforme a Figura 4.

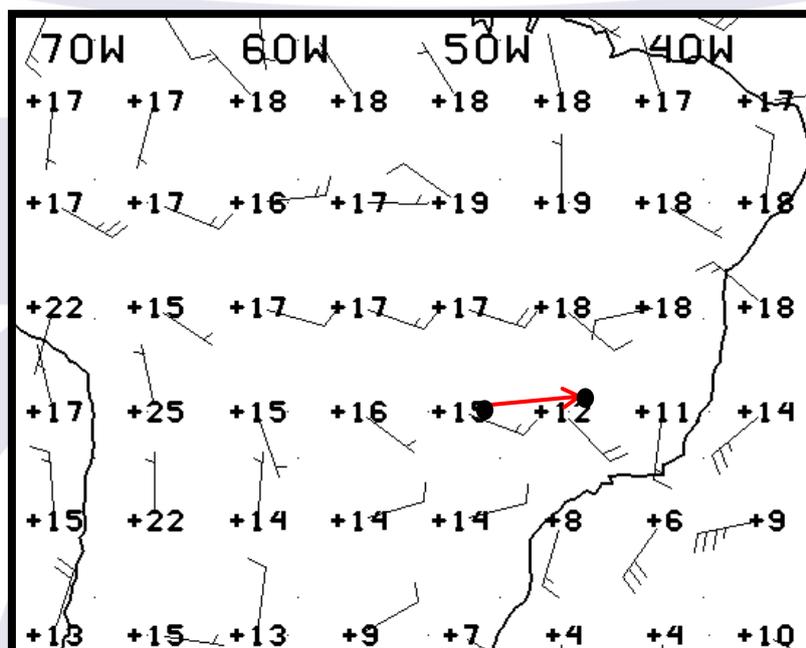


Figura 4: Recorte da carta de vento do sítio eletrônico REDMET, FL050, válida a partir de 12h00min (UTC), do dia 19NOV2016. No detalhe em vermelho, encontra-se demarcada a projeção da rota realizada.

Assim, concluiu-se que a falta de combustível nos tanques da aeronave, devido a um planejamento inadequado, acarretou o apagamento do motor no início da aproximação para pouso em São Sebastião do Paraíso, e o conseqüente pouso forçado nas imediações do aeródromo.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- o piloto estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas;
- o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- o voo foi realizado a 3.500ft, com o manete da mistura na posição rica;

- i) durante o início da aproximação para o pouso em SNPY, ocorreu apagamento do motor em voo, devido à falta de combustível;
- j) houve uma tentativa de reacendimento do motor, sem êxito;
- k) a aeronave realizou um pouso forçado em uma área descampada de uma fazenda;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) os ocupantes saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Planejamento de voo - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 29 de março de 2021.

