



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 Nº			
08AGO2021 - 12:30 (UTC)			SERIPA VI			A-097/CENIPA/2021			
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)			SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[FUEL] COMBUSTÍVEL			PANE SECA				
LOCALIDADE			MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
ÁREA DE MINERAÇÃO PRÓXIMA AO AERÓDROMO DE POCONÉ (SWPK)			POCONÉ		MT	16°17'38"S		056°38'38"W	

DADOS DA AERONAVE			
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO	
PT-NHH	NEIVA	EMB 711C	
OPERADOR		REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR		PRI	PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	-	-	1	-	-		Nenhum
Passageiros	3	-	2	1	-	-		Leve
Total	4	-	2	2	-	-	X	Substancial
								Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-		Desconhecido

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Santa Rosa Pantanal Hotel (SWJS), Poconé, MT, com destino ao Aeródromo Internacional Marechal Rondon (SBCY), Cuiabá, MT, a fim de transportar pessoal, com um piloto e três passageiros a bordo.

Aproximadamente 30 minutos após a decolagem, o motor do avião apresentou falhas em seu funcionamento. O piloto executou um pouso forçado em uma área de mineração.

A aeronave teve danos substanciais.



Figura 1 - Vista geral dos destroços sem indícios de fogo.

O piloto e um passageiro sofreram lesões graves. Os outros dois passageiros sofreram lesões leves.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. Ele estava qualificado e possuía 367 horas e 55 minutos totais de voo, sendo 53 horas e 49 minutos no modelo envolvido neste acidente.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

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

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

De acordo com o relato do PIC, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Tratava-se de um voo privado, conduzido sob os requisitos estabelecidos no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 91, Emenda 03, entre os Aeródromos SWJS e SBCY.

O Aeródromo SWJS era privado, administrado pelo Santa Rosa Pantanal Hotel e operava sob Regras de Voo Visual (VFR), em período diurno.

A pista era de terra, com cabeceiras 12/30, dimensões de 900 x 18 m, com elevação de 364 ft.

A aeronave modelo EMB-711C, número de série 711078, foi fabricada pela NEIVA, em 1976, e estava inscrita na categoria de registro de Serviços Aéreos Privados (TPP). Tratava-se de um avião monomotor, asa baixa, equipado com trem de pouso retrátil, inteiramente metálico e capacidade para até 4 ocupantes.

As últimas inspeções da aeronave, dos tipos “IAM - Inspeção Anual de Manutenção e Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade - CVA”, foram realizadas pela Organização de Manutenção (OM) Fênix Manutenção de Aeronaves (COM: 1009-61/ANAC), em 05MAIO2021.

A imagem de satélite do dia da ocorrência não mostrava a presença de nebulosidade significativa na região na qual o voo se desenvolvia, corroborando a informação do PIC acerca das condições meteorológicas predominantes (Figura 2).

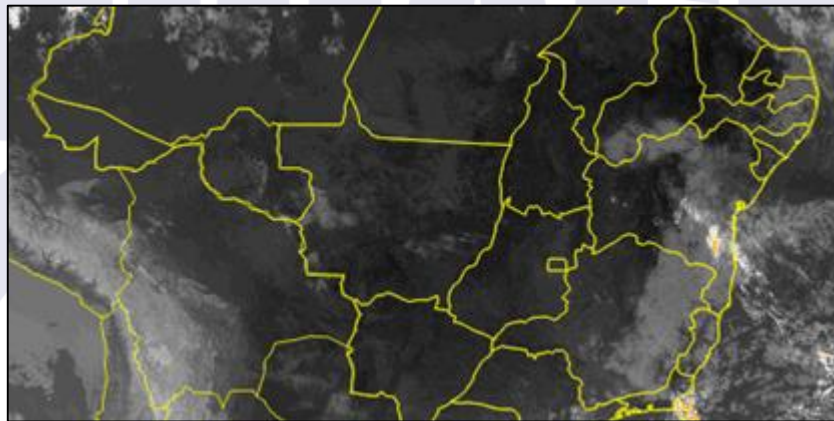


Figura 2 - Imagem de Satélite do dia 08AGO2021.

De acordo com o relato do PIC, com cerca de 30 minutos de voo em rota, ocorreu um primeiro apagamento do motor. Ele realizou os procedimentos de emergência e conseguiu o reacendimento do propulsor. Porém, logo depois, ocorreu uma nova falha e, desta vez, o motor não voltou a funcionar.

O PIC abandonou a rota para SBCY e direcionou o avião para o Aeródromo de Poconé (SWPK), na intenção de realizar um pouso de emergência naquela localidade. No entanto, a aeronave não chegou a essa pista, o que resultou em um pouso forçado em uma área de mineração, a cerca de 2 km do aeródromo (Figura 3).



Figura 3 - Croqui mostrando o local do acidente e o aeródromo de Poconé (SWPK).

Fonte: adaptado do Google Earth.

O exame dos destroços no local do acidente permitiu observar que a hélice e o motor apresentavam danos compatíveis com uma colisão sem potência. Não havia combustível utilizável nos tanques nem evidências de que ele tenha escorrido para o solo após o impacto final da aeronave (Figura 4).



Figura 4 - Motor e hélices com danos compatíveis com uma colisão sem potência.

O piloto informou que foi contactado pelo proprietário da aeronave, no dia 04AGO2021, para realizar, em 05AGO2021, 6 etapas de voo entre os Aeródromos Marechal Rondon (SBCY) e Santa Rosa Pantanal Hotel (SWJS).

A distância entre essas localidades era de 110 NM (203 km) a qual, em condições normais, poderia ser percorrida em, aproximadamente, uma hora (Figura 5).

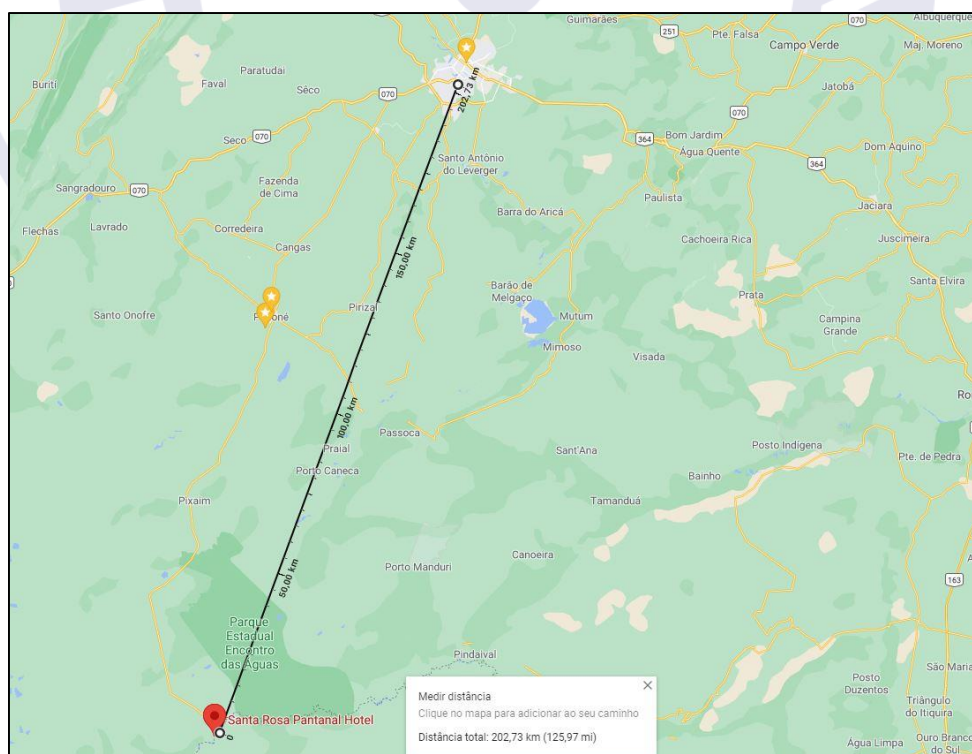


Figura 5 - Distância entre SBCY e SWJS.

Segundo o relato do PIC, a aeronave teve os tanques de combustível completamente abastecidos em SBCY, o que correspondia a um total de 48 US Gal de combustível utilizável (181,7 litros), para a realização de 4 dessas 6 etapas.

De acordo com o piloto, esse planejamento foi realizado considerando que a aeronave completamente abastecida teria 4 horas e 30 minutos de autonomia de voo, o que, sob essa óptica, permitiria realizar os quatro voos de uma hora com reserva de combustível para mais 30 minutos.

O Manual de Operação (MO) do avião informava que o consumo em cruzeiro, com a mistura corrigida para 75% de potência e considerando diversas outras condições associadas, era de 10,15 US Gal por hora, o que, com 48 US Gal de combustível utilizável, corresponderia a, aproximadamente, 4 horas e 45 minutos de autonomia, sem reservas (Figura 6).

CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	
75%	10.15 US Gal
65%	9.16 US Gal
55%	8.0 US Gal

Figura 6 - Tabela de consumo de combustível. Fonte: adaptado do MO EMB 711A/C, pág. 5-10.

O mesmo Manual de Operação trazia observações sobre o fato de os gráficos não considerarem o grau de proficiência do piloto ou a deterioração mecânica do avião.

O manual também salientava que os efeitos de condições não consideradas tais como aterragens e decolagens em pistas não pavimentadas e ventos em rota deveriam ser avaliados e que o empobrecimento incorreto da mistura poderia afetar gravemente a performance da aeronave (Figura 7).

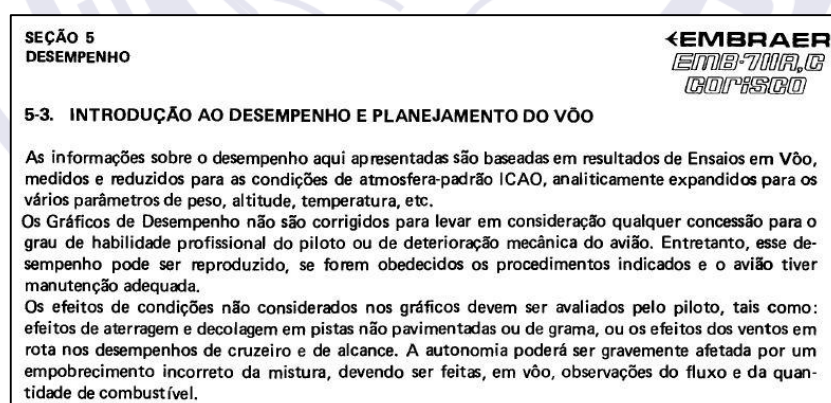


Figura 7 - Extrato do parágrafo 5-3 Introdução ao Desempenho e Planejamento do Voo. Fonte: MO EMB 711A/C, pág. 5-2.

Analisando-se a sequência de eventos desde a primeira decolagem de SBCY, verificou-se que a aeronave realizou quatro voos de cerca de uma hora cada. Portanto, ocorreram quatro decolagens e três pousos em Cuiabá e quatro pousos e decolagens em SWJS (cuja pista era de terra).

Em cada uma dessas etapas, houve diversos momentos em que o motor permaneceu acionado (operações de partida, táxi, subida, descida e eventuais esperas) para os quais o consumo de combustível não foi considerado no planejamento e não pôde ser calculado com precisão após o acidente.

Sobre o combustível remanescente para a etapa em que ocorreu o apagamento do motor, o PIC informou que, antes da decolagem, efetuou uma checagem visual nos tanques e constatou que havia combustível, porém não foi possível precisar a quantidade, devido ao fato de, segundo ele, o indicador da nacele apresentar marcações incorretas.

Assim, a partir dos elementos de investigação colhidos, concluiu-se que a hipótese mais provável para explicar o apagamento do motor é que ele se deveu ao esgotamento do combustível utilizável nos tanques da aeronave.

Nesse cenário, concluiu-se que não foram considerados fatores importantes para a segurança da operação pretendida, tais como eventuais deteriorações mecânicas do avião, a necessidade de realizar diversas aterragens e decolagens em pista não pavimentada, os ventos em rota e correções incorretas da mistura que poderiam afetar gravemente a performance da aeronave, o que caracterizou os trabalhos de preparação realizados para o voo como um fator contribuinte para este acidente.

É possível que o piloto tenha superestimado o desempenho da aeronave ao deixar de considerar as questões relevantes elencadas no parágrafo anterior e, em função disso, avaliado incorretamente que o combustível a bordo na primeira decolagem de SBCY era suficiente e garantia a execução, com segurança, das quatro etapas de voo pretendidas.

Nesse contexto, é provável que ele não tenha reconhecido os riscos envolvidos em efetuar o voo sem realizar um planejamento acurado quanto à quantidade mínima de combustível necessária para completar, com segurança, as etapas previstas, o que caracterizaria o baixo nível de consciência situacional como mais um fator contribuinte para o acidente em tela.

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, possuía 53 horas e 49 minutos de experiência no modelo da aeronave e 367 horas e 55 minutos totais de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) 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) de acordo com o relato do PIC, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) o PIC informou que, cerca de 30 minutos após a decolagem de SWJS, ocorreu um primeiro apagamento do motor;
- i) o piloto relatou que realizou os procedimentos de emergência e conseguiu o reacendimento do propulsor;
- j) o piloto relatou que, logo depois, ocorreu uma nova falha e, desta vez, o motor não voltou a funcionar;

- k) a aeronave foi direcionada para um pouso de emergência no Aeródromo de Poconé (SWPK);
- l) o piloto realizou um pouso forçado, em uma área de mineração, a cerca de 2 km da cabeceira da pista de SWPK;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto e um passageiro sofreram lesões graves. Os outros dois passageiros sofreram lesões leves.

3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - indeterminado;
- Percepção - indeterminado; e
- Planejamento de voo - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 17 de abril de 2023.