



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				
03SET2020 - 10:30 (UTC)		SERIPA VI		A-105/CENIPA/2020				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[LOC- I] PERDA DE CONTROLE EM VOO		NIL				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
AERÓDROMO ESTÂNCIA SANTA MARIA (SSKG)		CAMPO GRANDE		MS	20°29'41"S	054°31'25"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PT-KJU		CESSNA AIRCRAFT		U206F				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
PARTICULAR			TPP		PRIVADA			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Illeso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	1	1	-	-	-	-	Leve	
Total	2	2	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Estância Santa Maria (SSKG), Campo Grande, MS, com destino ao Aeródromo Fazenda Campinas (SSKA), Corumbá, MS, por volta das 10h30min (UTC), a fim de realizar um voo privado de transporte de carga e pessoal, com um piloto e um passageiro a bordo.

Durante a subida, a aeronave não atingiu o desempenho esperado. O piloto, então, iniciou uma curva à esquerda com a intenção de retornar à pista, mas não obteve êxito.

O avião caiu em meio às árvores, no setor norte do aeródromo.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto e o passageiro saíram ilesos.

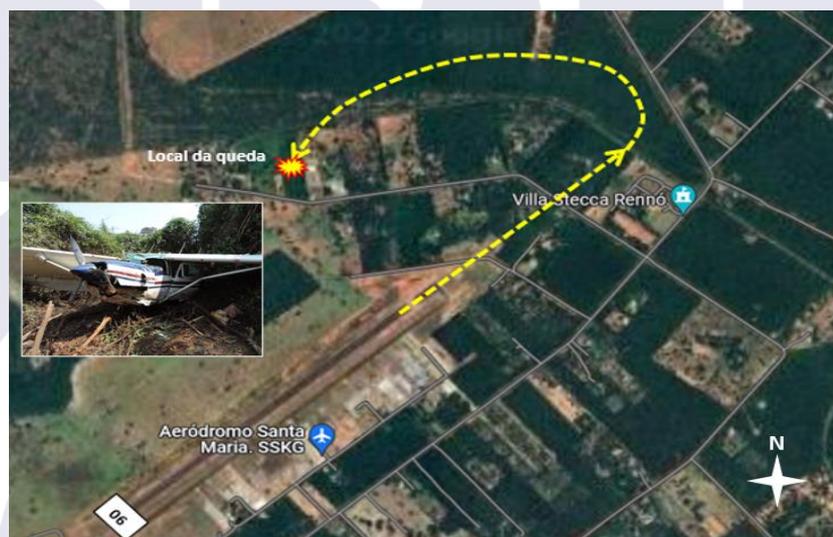


Figura 1 - Croqui da ocorrência.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas. Ele possuía, aproximadamente, 580 horas de voo, das quais 12 horas eram no modelo acidentado. O piloto estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave PT-KJU, de número de série U20602508, foi fabricada em 1974, estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e suas cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo "200 horas + Certificação de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA)", foi realizada em 14AGO2020, na Organização de Manutenção (OM) ONA - Oficina Nasário de Aviação LTDA. (COM 0107-02/ANAC - Código ANAC 07929), em Campo Grande, MS, quando a aeronave contava com 6.667 horas totais de voo.

Nessa inspeção, foi atestado que a aeronave se encontrava em condições aeronavegáveis e ela foi liberada para o voo. Não foram encontrados registros de voos em cadernetas ou em diário de bordo realizados pela aeronave após a inspeção.

O motor Continental IO-520-F9B, de número de série 1035788, possuía 104 horas após a última inspeção, enquanto a hélice *McCauley* D3A32C90-R, de número de série 060327, possuía 440 horas totais.

A Comissão de Investigação analisou o motor e verificou que todos os seus componentes estavam íntegros, não sendo encontrada qualquer anormalidade ou discrepância que pudessem resultar em mau funcionamento. As evidências eram compatíveis com a de uma operação normal do grupo motopropulsor no momento do impacto.

Foi realizada, ainda, a análise do combustível empregado na aeronave, a qual atestou que as amostras estavam em conformidade com as especificações da Agência Nacional de Petróleo (ANP).

Segundo o manual da aeronave, o avião poderia apresentar vários tipos de arranjos na configuração interna, a depender da quantidade de pessoas e/ou de carga a ser transportada, com a precaução de que, quando operando a aeronave próximo ao peso máximo de decolagem, a maior parte do peso deveria se concentrar na parte dianteira da aeronave, a fim de melhorar a distribuição de peso dentro da cabine.

Na configuração encontrada nos destroços, foi verificado que o último par de poltronas foi retirado, no intuito de ocupar o espaço com carga, conforme item III da Figura 2.

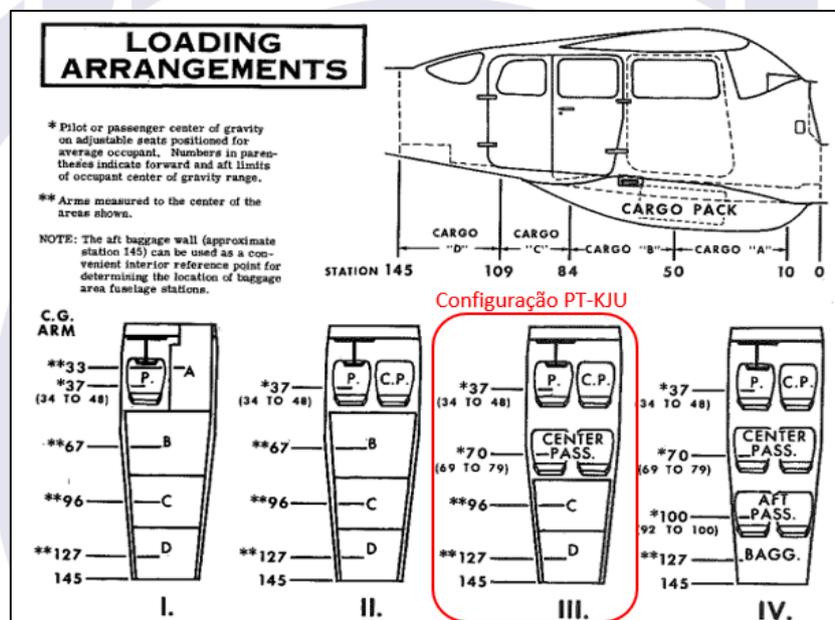


Figura 2 - Diagrama de arranjos de configuração interna da aeronave.

Após o acidente, foi realizada pesagem do material embarcado na aeronave.

Para os cálculos de peso e balanceamento, a Comissão de Investigação encontrou os seguintes valores:

- peso básico da aeronave = 2.221 lbs (1.007, 4 kg);
- combustível = 378 lbs (171,5 kg) correspondente à capacidade máxima dos tanques;
- piloto e passageiro = 374 lbs (170 kg); e
- carga = 852 lbs (386,5 Kg).

A soma dos pesos correspondeu a 3.825 lbs (1.735 kg). Esse valor extrapolava em 225 lbs (102 kg) o peso máximo de decolagem do U-206F, que era de 3.600 lbs (1.633 kg).

A Comissão de Investigação também verificou que não havia qualquer tipo de amarração da carga e que ela estava distribuída pela seção de passageiros central e pelas seções C e D (Figura 3).



Figura 3 - Situação da carga no interior da aeronave após o acidente.

Das 852 lbs (386,5 Kg) de carga, 431 lbs (195,5 kg) estavam na seção de passageiros central e 421 lbs (191 kg) estavam nas seções C e D.

A ficha de peso e balanceamento da aeronave, confeccionada pela D.A - Aviação LTDA. (CHE 9710-01/DAC) em 03MAR2003 discriminava que o passeio do C.G. do PT-KJU poderia variar entre 42,50 In (C.G. mais a frente) e 49,70 In (C.G. mais atrás) considerando o peso máximo de decolagem (Figura 4).

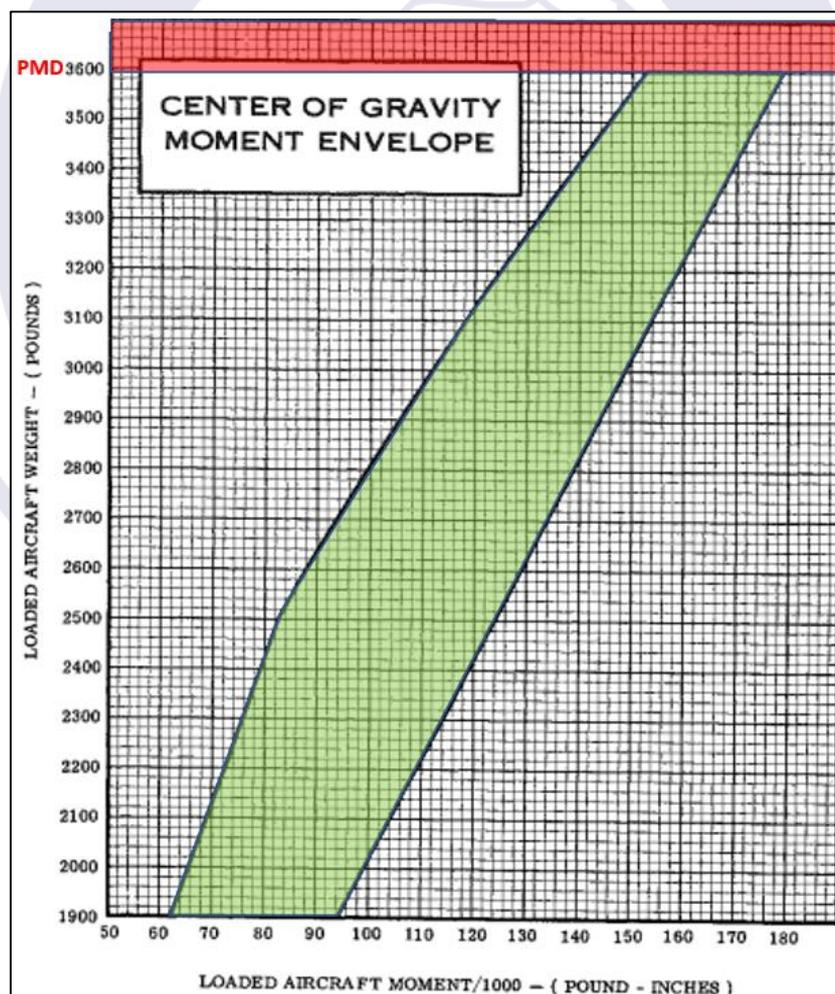


Figura 4 - Gráfico do envelope do centro de gravidade.

No momento do acidente, o C.G. da aeronave era de, aproximadamente, 52,55 In (considerando o peso de 3.825 lbs e momento de 201 lbs.In/1.000), ou seja, ultrapassava o limite de C.G. traseiro da aeronave estando, conseqüentemente, fora do seu envelope, não sendo possível, sequer, plotar o ponto no gráfico correspondente.

Ainda, segundo o manual da aeronave, o limite de carga da seção do conjunto central de assentos era de 400 lbs (Figura 5 - ponto A). A seção C suportaria até 400 lbs (Figura 5 - ponto B) e a seção D, onde ficava o bagageiro, até 120 lbs (Figura 5 - ponto C).

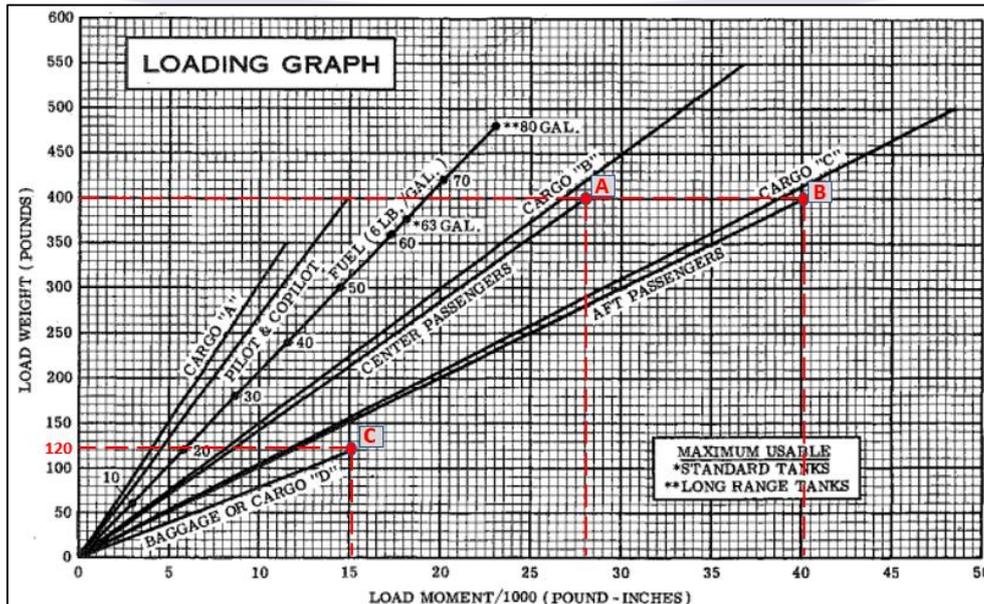


Figura 5 - Carta de carregamento do U206F.

A carga encontrada nas seções C + D pesava 421 lbs, contudo, é possível que parte da carga tenha se deslocado para o bagageiro durante a decolagem, ultrapassando o limite de 120 lbs daquela seção.

Assim, constatou-se que a acomodação da carga no interior da aeronave sem a observância de uma distribuição correta e sem estar devidamente amarrada refletiu uma postura de improvisação e de complacência que levou à decolagem fora dos limites de peso e balanceamento, afetando a controlabilidade e o desempenho em subida da aeronave, e resultou no acidente em tela.

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 Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- a aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento;
- não havia qualquer tipo de amarração da carga transportada;

- i) após a decolagem, a aeronave não atingiu o desempenho de subida esperado;
- j) houve tentativa de retorno à pista;
- k) a aeronave caiu em meio às árvores no setor norte do aeródromo;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o piloto e o passageiro saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Atitude - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Planejamento de voo - 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.

