



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				
11AGO2021 - 19:09 (UTC)		SERIPA IV		098/CENIPA/2021				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
INCIDENTE GRAVE		[ARC] CONTATO ANORMAL COM A PISTA		POUSO SEM TREM				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
AERÓDROMO DE VOTUPORANGA (SDVG)		VOTUPORANGA		SP	20°27'26"S	050°00'09"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PR-VRR		CESSNA AIRCRAFT		310G				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
AERoclUBE DE VOTUPORANGA			PRI		INSTRUÇÃO			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Illeso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	X Leve	
Total	2	2	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Votuporanga (SDVG), SP, às 18h26min (UTC), a fim de realizar um voo local de instrução, com um Instrutor (IN) e um Piloto em Comando (PIC) sob supervisão a bordo.

Durante o pouso, no primeiro tráfego para a cabeceira 23 de SDVG, a aeronave tocou a pista com o trem de pouso recolhido.

Após o toque, a aeronave deslizou sobre o intradorso da fuselagem por cerca de 325 m, vindo a parar na sua lateral direita.

A aeronave teve danos leves e os dois tripulantes saíram ilesos.



Figura 1 - Vista da aeronave após a parada final.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de instrução para a readaptação do PIC, sob supervisão, ao voo em aeronave multimotora.

O instrutor possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA) e estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e de Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas.

Nos anos de 2020 e 2021, conforme horas de voo disponibilizadas na Caderneta Individual de Voo (CIV) Digital, ele operou com mais frequência aeronaves equipadas com trem de pouso fixo, tendo voado, nesses dois anos, 471 horas nesse modelo de aeronave e 54 em aeronaves com trem de pouso retrátil.

Em 2021, ele havia voado, aproximadamente, 25 horas em aeronaves com trem retrátil.

O PIC sob supervisão possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Avião Multimotor Terrestre (MLTE) vencidas, motivos pelos quais realizava o voo de instrução, tendo sido seu último voo em novembro de 2016. Das 151 horas totais de voo, distribuídas ao longo de três anos, possuía 14 horas e 30 minutos em aeronaves bimotoras e com trem retrátil.

Ambos os tripulantes estavam com seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

A aeronave, que havia sido incorporada à frota pelo Aeroclube de Votuporanga em 2021, estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

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

O sistema do trem de pouso apresentava as seguintes características:

- uma única luz verde de aviso de trem baixado, cuja linha de visada ficava próxima ao manche da aeronave;
- uma luz âmbar, de trem de pouso em trânsito, que dependendo da posição do manche, tinha sua visão comprometida; e
- um alarme sonoro, que tocava quando o trem não estava travado e o manete de potência era reduzido abaixo de 12 polegadas de pressão de admissão no motor.



Figura 2 - Aspecto da visada do piloto em relação à luz âmbar de trem de pouso em trânsito.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

O aeródromo era público, administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP), operava sob Regras de Voo Visual (VFR) em período diurno e noturno e não havia Controle de Tráfego Aéreo.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 05/23, dimensões de 1.500 x 30 m, com elevação de 1.667 ft e estava seca no momento do pouso.

Das imagens disponibilizadas, verificou-se que as hélices tocaram o solo sem desenvolver tração relevante, ou seja, com baixa rotação, o que se constatou pelas deformações de suas pás, com simetria para trás em suas extremidades.



Figura 3 - Deformação para trás das pás das hélices após a parada final.

O IN relatou que a pouca tração nas hélices era justificada em função da ação do piloto de reduzir totalmente os manetes de potência, na transição da aproximação final para o *paliê*, momentos antes do pouso, ou seja, a aeronave prosseguia para um pouso normal sem a percepção, por parte dos tripulantes, da configuração incorreta, não estando o trem de pouso baixado.

Após o primeiro toque na pista, sentido cabeceira 23, a aeronave percorreu 325 m até a sua parada total com desvio para a direita, tendo danos nas hélices, motores e parte inferior da fuselagem.

Para a desobstrução da pista, a aeronave foi içada e o trem de pouso baixado para que fosse feito o seu tratoramento, momento no qual foi possível visualizar o correto funcionamento do sistema do trem de pouso.

Da entrevista com o instrutor, foi obtida a informação de que, previamente ao voo, foi realizado um *briefing* a respeito do que seria executado, estando previstos exercícios na área de voo e, após 30 minutos, tráfegos para procedimentos de pouso com arremetida em SDVG.

Durante a investigação, verificou-se que a filosofia de treinamento no Aeroclube de Votuporanga era *single pilot*, ou seja, o aluno supervisionado pelo instrutor, ao mesmo tempo em que pilotava, deveria realizar a leitura do *checklist*.

O instrutor afirmou que durante a aproximação para pouso, eles não utilizaram o *checklist* da aeronave e que não notaram anormalidades. Informou, ainda, não ter ouvido o alarme sonoro de trem de pouso recolhido após a redução do manete de potência durante o *paliê*.

Na ocorrência em tela, é possível que a carga de trabalho tenha resultado na supressão de etapas durante os procedimentos executados durante as fases que precederam ao toque na pista.

Ressalta-se que o uso de *checklist* consiste em um importante sistema de apoio ao desempenho humano, na medida em que contribui para a execução padronizada de procedimentos e reduz a probabilidade de erros ou esquecimentos. Desse modo, ao apoiarem-se somente em suas memórias, o desempenho dos pilotos estaria mais suscetível à ocorrência de falhas.

Diante do exposto, constatou-se que o acompanhamento das tarefas afetas ao piloto sob supervisão não foi adequado, favorecendo o esquecimento e/ou a inobservância de etapas importantes do voo, como a leitura e a execução dos cheques “antes do pouso” e “aproximação final”

Dessa forma, a atenção dos tripulantes, que não estava adequada ao momento da operação, bem como a inobservância dos procedimentos, contribuíram para o esquecimento quanto ao posicionamento dos trens de pouso de aeronave.

O IN, ao não realizar o *checklist* juntamente com o piloto sob supervisão, apresentou uma equivocada percepção de seu papel de instrução dentro da operação, fato que contribuiu para ocorrência.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) o IN estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e de Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas;

- c) o PIC sob supervisão possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCA) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Avião Multimotor Terrestre (MLTE) em processo de revalidação;
- d) o instrutor estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélices estavam atualizadas;
- h) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- i) a aeronave decolou para um voo de instrução de readaptação em aeronave multimotora a ser realizado em SDVG;
- j) era o primeiro circuito de tráfego com pouso e arremetida do PIC sob supervisão nessa fase de instrução;
- k) durante a aproximação final para realizar o pouso e arremetida, ocorreu o toque da aeronave na pista com os trens de pouso recolhidos;
- l) a aeronave teve danos leves; e
- m) os pilotos saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Atenção - contribuiu;
- Atitude - contribuiu;
- Coordenação de cabine - contribuiu;
- Instrução - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - indeterminado;
- Memória - contribuiu;
- Percepção - contribuiu; e
- Pouca experiência do piloto - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

IG-098/CENIPA/2021 - 01

Emitida em: 17/04/2023

Divulgar os ensinamentos desta investigação ao Centro de Instrução de Aviação Civil (CIAC) do Aeroclube de Votuporanga, a fim de que seja enfatizado aos instrutores que atuam naquela escola a importância do fiel cumprimento dos procedimentos operacionais estabelecidos, sobretudo no que diz respeito à leitura e execução da lista de verificações (*checklist*).

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 17 de abril de 2023.

