



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 Nº	
22OUT2011 - 15:30 (UTC)		SERIPA V		IG-533/CENIPA/2018	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
INCIDENTE GRAVE		[ARC] CONTATO ANORMAL COM A PISTA		POUSO SEM TREM	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
AERÓDROMO DE HORIZONTINA (SSHZ)		HORIZONTINA		RS	27°38'20"S 054°20'28"W

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO	
PT-EMR		EMBRAER		EMB-810C	
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	2	2	-	-	-	-	X Leve	
Total	3	3	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Tancredo Thomas de Faria (SBGU), Guarapuava, PR, com destino ao Aeródromo de Horizontina (SSHZ), RS, por volta das 14h00min (UTC), a fim de transportar pessoal, com um piloto e dois passageiros a bordo.

Em SSHZ, a aeronave pousou sem trem.

A aeronave teve danos leves.

O piloto e os dois passageiros saíram ilesos.



Figura 1 - Danos na parte inferior da aeronave após pouso sem trem.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de transporte de passageiros em aeronave particular de uso privado.

Durante a Ação Inicial, foi realizado o teste funcional do sistema de retração do trem de pouso, conforme indicado no item 7-41 do Manual de Serviços (MS-810C/553). A operação do trem de pouso ocorreu normalmente.

Foi verificado, ainda, que os alarmes e avisos que informavam a posição do trem de pouso, dos quais fazem partes as luzes indicativas de posição e a buzina, estavam funcionando normalmente.

A meteorologia era favorável ao voo, não havendo nenhuma restrição à visibilidade que dificultasse a visualização da pista de pouso.

Após ingressar na perna do vento para a pista 33 de SSHZ, o piloto realizou o cheque de aproximação e aterragem, e comandou o flape para a posição *approach* (flape 1), sem baixar o trem de pouso.

O piloto reportou que ficou um pouco afastado na perna do vento e que, em determinado momento, perdeu contato visual com a pista. Mesmo assim, prosseguiu para a curva base e comandou o flape 2.

Quando ingressou na final, visualizou a pista e percebeu que estava abaixo da rampa, momento em que avançou os manetes de potência para ingressar na rampa normal e prosseguir para pouso, sem comandar o flape 3, correspondente ao flape *full*.

A aeronave prosseguiu nessa situação, flape na posição 2 e trem de pouso travado em cima, até realizar o pouso sem trem.

Segundo o piloto, todos os cheques foram realizados sem consulta ao *checklist* e, em nenhum momento, ele percebeu que não havia comandado o trem de pouso para a posição embaixo.

Era a primeira vez que o piloto pousava na localidade.

A bordo da aeronave havia dois documentos com listas de verificação: um bloco plastificado com o título *Standard Operational Procedure*, sem referência a nenhuma publicação técnica, e outro denominado Lista Condensada de Verificações, CL 810C/560, elaborada conforme o conteúdo da Seção 04 do Manual de Operações MO 810C/199.

O piloto, ao realizar os cheques para o pouso, deveria seguir a seguinte sequência, de acordo com o *checklist Standard Operational Procedure*:

“FINAL CHECK

1. Radar.....Test/stby
2. Flaps.....Approach
- 3. GearDown/3 green**
4. Landing lights.....On
5. Mixtures.....Full rick
6. Propeller.....High rpm
7. Vref.....As required”

De acordo com a Lista Condensada de Verificações, CL 810C/560:

“APROXIMAÇÃO E ATERRAGEM

1. Buzina de alarme do trem de pouso..... Verifique
2. Velocidade..... 96 nós Vi na Perna do Vento
3. Encostos das poltronas Na vertical
4. Cintos de Segurança Apertados
5. Seletoras de combustível Abre
6. Flapes de refrigeração Conforme necessário
7. Interruptores das bombas aux. de combustível..... Desligados
8. Manetes de mistura Ajuste
9. Manetes de hélice Ajuste para 2250 RPM
- 10. Seletora do Trem de Pouso Embaixo - Velocidade máxima 129 nós Vi**
11. Flapes..... Conforme necessário
12. Velocidade 98 nós Vi na perna base e 87 nós Vi na reta final”
13. Potência..... Reduza
14. Manete da hélice..... Máxima RPM”

Apesar de as sequências estabelecidas pelos documentos serem distintas com relação ao momento de acionamento do trem de pouso e do flape, observa-se que, em

ambos os documentos usados para realizar o cheque, o trem de pouso deveria ter sido baixado e checado antes do pouso.

O piloto, ao prosseguir para pouso em uma pista que até então não havia pousado, direcionou sua atenção para a localização desta, principalmente por tê-la perdido de vista na perna do vento.

Adiciona-se a essa situação o fato de o piloto ter realizado os cheques sem consultar o *checklist*, como já citado, o que demonstra tanto excesso de confiança em sua capacidade operacional, como falta de observância dos procedimentos previstos para a realização do voo com segurança.

Os alarmes disponíveis para alertar da posição discrepante do trem de pouso seriam: a luz vermelha de indicação do trem de pouso inseguro (que acende quando os trens não estão totalmente recolhidos ou totalmente abaixados); e a buzina de alarme que soa quando a pressão de admissão cai abaixo de 14inHg em um ou ambos os motores, com o trem de pouso não travado na posição embaixo.

A luz vermelha de indicação do trem inseguro não foi observada pelo piloto, devido ao trem de pouso estar travado em cima. A buzina de alarme, que seria a mais facilmente percebida, não tocou, pois a pressão de admissão dos motores não caiu abaixo de 14inHg, devido ao piloto ter ingressado abaixo da rampa na final e ter avançado as manetes de potência para ajustar-se.

Sendo assim, o piloto prosseguiu para pouso com o trem de pouso travado em cima até o toque.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- c) o piloto 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, motores e hélices estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) ao ingressar na perna do vento da pista 33 de SSHZ, o piloto realizou o cheque de aproximação e aterragem;
- i) o piloto comandou flape para a posição *approach* (flape 1);
- j) todos os cheques foram realizados sem consulta ao *checklist*;
- k) o piloto não baixou o trem de pouso;
- l) o piloto perdeu o contato visual com a pista de pouso;
- m) na aproximação final, o piloto reestabeleceu contato visual com a pista;
- n) a aeronave ingressou abaixo da rampa na final e o piloto necessitou realizar correção avançando os manetes de potência;

- o) o avanço dos manetes de potência inibiu temporariamente os avisos de alarme de posição insegura do trem de pouso;
- p) a aeronave realizou o pouso sem o trem;
- q) a aeronave teve danos leves; e
- r) o piloto e os dois passageiros saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Atenção - contribuiu;
- Atitude - contribuiu; e
- Julgamento de pilotagem - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

IG-533/CENIPA/2018 - 01

Emitida em: 08/04/2019

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil brasileira sobre os riscos decorrentes da não utilização da lista de verificações (*checklist*), sobretudo nas fases críticas de voo, como pousos e decolagens.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 08 de abril de 2019.