



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		
20JUN2011 - 17:20 (UTC)		SERIPA II		IG-589/CENIPA/2016		
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)		
INCIDENTE GRAVE		[SCF-NP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA/COMPONENTE		COM COMANDOS DE VOO		
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS	
ÁREA DE CONTROLE TERMINAL DE SALVADOR (SBXS)		SALVADOR		BA	DESCONHECIDO	DESCONHECIDO

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA	FABRICANTE		MODELO		
PT-BXF	CESSNA AIRCRAFT		150E		
OPERADOR		REGISTRO		OPERAÇÃO	
CFA CURSOS LTDA.		PRI		INSTRUÇÃO	

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

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Internacional Deputado Luís Eduardo Magalhães (SBSV), Salvador, BA, às 17h00min (UTC), a fim de realizar um voo de instrução no setor norte da Área de Controle Terminal de Salvador - TMA-SV (SBXS), com um piloto instrutor (IN) e um piloto aluno (AL) a bordo.

Após vinte minutos de voo, ao tentar demonstrar uma manobra ao AL, o IN percebeu que o leme de direção não respondia aos comandos. Ele retornou ao aeródromo de origem e realizou o pouso com sucesso.



Figura 1 - Vista do leme de direção sem a fixação de sua parte superior.

A aeronave não teve danos.

Os tripulantes saíram ilesos.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

De acordo com os dados colhidos, o IN possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

O AL estava realizando o curso para a obtenção da Licença de Piloto Privado - Avião (PPR).

Ambos os tripulantes estavam com seus Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento. As cadernetas de célula, motor e hélice se encontravam em poder da organização de manutenção que havia realizado as últimas inspeções do avião, de modo que as horas voadas depois dessas intervenções não estavam corretamente registradas.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Durante a ação inicial de investigação, o parafuso de fixação da parte superior do leme de direção, *Part Number* (PN) AN3-7, foi encontrado solto no interior desse componente.

O referido parafuso era utilizado para fixar a parte superior do leme de direção ao estabilizador vertical da aeronave, por meio dos componentes *HINGE ASSEMBLY - HALF* PN 0431001-19 e *NUTPLATE* PN NAS682A3.



Figura 2 - Vista do leme de direção sem a carenagem, evidenciando o suporte sem o parafuso de fixação na parte superior.

O Programa de Manutenção da aeronave previa inspeções a cada 50 e 100 horas de voo.

A Seção 2 do Manual de Serviços - *Servicing and Lubrication*, página 2-10, estabelecia que os rolamentos sem selo, os terminais (*rod end*), os rolamentos auto lubrificadas, os eixos e os pontos de articulação e locais que obviamente necessitassem de lubrificação deviam ser lubrificados a cada 1.000 horas ou quando necessário.

A carta de lubrificação da aeronave recomendava para os casos acima a utilização de óleo de uso geral (MIL-L-7870 OGP - *General Purpose Oil*).

A ordem de Serviço número 211/11, de 16MAIO2011, emitida pela organização de manutenção Tecnologia Brasileira de Aeronáutica (TBA), mostrava que naquela data foram realizadas as inspeções de 50 e 100 horas do PT-BXF, nas quais, dentre outras tarefas, foi efetuada a lubrificação da aeronave de acordo com a carta de lubrificação do manual do fabricante.

No entanto, tanto o parafuso quanto o ponto em que ele fixava a parte superior do leme de direção ao estabilizador vertical encontravam-se cobertos de graxa.

Portanto, é provável que durante essas inspeções tenha sido aplicado nesses componentes um produto lubrificante diferente daquele especificado pelo fabricante, o que caracterizaria uma inadequação dos serviços preventivos realizados na aeronave. Outrossim, não foi possível afirmar que esta não conformidade tenha concorrido para a ocorrência em tela.



Figura 3 - Vista lateral do suporte de fixação e do seu parafuso cobertos de graxa.

Considerando que não havia qualquer registro de que essa condição foi identificada e relatada pelo operador, é possível que as intervenções da organização de manutenção na aeronave não estivessem sendo adequadamente supervisionadas.

Quanto à inspeção do leme de direção, o *Service Manual - Ground Handling/Servicing Inspection* estabelecia, na Seção *Airframe*, dentre outros aspectos, que ele deveria ser inspecionado a cada 100 horas quanto à correta fixação e funcionamento, estado geral das carenagens e pesos para balanceamento, rachaduras, corrosão e danos estruturais.

Assim, embora seja improvável, já que a aeronave havia voado 86,7 horas após as inspeções de 50 e 100 horas, é possível que a deficiência que resultou na soltura do parafuso e conseqüente desconexão da parte superior do leme já estivesse presente na ocasião da execução dessas intervenções de manutenção.

Nesse caso, a não identificação dessa condição configuraria uma inadequação dos serviços realizados na aeronave.

Sobre a permanência das cadernetas da aeronave sob a guarda da organização de manutenção que realizou suas últimas inspeções, essa circunstância evidenciou uma fragilidade nas atividades de planejamento, controle e execução, nos âmbitos técnico e operacional, já que sem esses registros atualizados junto ao operador, o controle do uso e da manutenção do avião não podia ser adequadamente realizado.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos;
- b) o instrutor estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas;
- c) o piloto aluno estava realizando o curso para a obtenção da Licença de Piloto Privado - Avião (PPR);
- 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 cadernetas de célula, motor e hélice se encontravam em poder da organização de manutenção que havia realizado as últimas inspeções do avião, de modo que as horas voadas depois dessas intervenções não estavam corretamente registradas;
- h) as condições meteorológicas eram propícias a realização do voo;
- i) durante o voo, o instrutor percebeu que o leme de direção não respondia aos comandos;
- j) o instrutor retornou a SBSV e realizou o pouso sem problemas;
- k) durante a ação inicial de investigação, o parafuso de fixação da parte superior do leme de direção, *Part Number* (PN) AN3-7, foi encontrado solto no interior desse componente;
- l) a ordem de Serviço número 211/11, de 16MAIO2011, emitida pela organização de manutenção Tecnologia Brasileira de Aeronáutica (TBA), mostrava que naquela data foi efetuada a lubrificação da aeronave de acordo com a carta de lubrificação do manual do fabricante;
- m) a carta de lubrificação da aeronave recomendava a utilização de óleo de uso geral (MIL-L-7870 OGP - *General Purpose Oil*);
- n) tanto o parafuso quanto o ponto em que ele fixava a parte superior do leme de direção ao estabilizador vertical encontravam-se cobertos de graxa;
- o) o *Service Manual* estabelecia que o leme fosse inspecionado, a cada 100 horas, quanto à correta fixação e funcionamento, estado geral das carenagens e pesos para balanceamento, rachaduras, corrosão e danos estruturais;
- p) a aeronave não teve danos; e
- q) os pilotos saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Manutenção da aeronave - indeterminado; e
- Supervisão gerencial - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

IG-589/CENIPA/2016 - 01

Emitida em: 28/06/2019

Atuar junto à TBA - Tecnologia Brasileira Aeronáutica, a fim de que aquela organização demonstre que possui e aplica todos os recursos necessários à adequada prestação de serviços de manutenção nas aeronaves CESSNA, modelo 150E, conforme preconiza a legislação em vigor, os respectivos manuais técnicos e a Lista de Capacidades da Empresa.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve

Em, 28 de junho de 2019

28

