

2. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeroporto Internacional dos Guararapes, (SBRF), localizado no município de Recife, PE, para o Aeroporto Zumbi dos Palmares (SBMO), localizado no município de Maceió, AL, para realizar um voo de transporte, com um piloto e três passageiros a bordo.

Após comandar o baixamento do trem de pouso, este permaneceu recolhido (na posição “em cima”). A situação permaneceu, mesmo após a tentativa de baixamento do trem de pouso pelo sistema de emergência.

O comandante decidiu prosseguir para Fortaleza (SBFZ), pois a base de apoio da empresa se encontrava naquele aeródromo.

Ao chegar em SBFZ, foram realizadas novas tentativas de baixar o trem de pouso pelos sistemas normal e de emergência e, como não obteve sucesso, o piloto declarou emergência ao órgão de controle de tráfego aéreo e informou que realizaria o pouso com o trem recolhido.

O piloto executou os procedimentos previstos pelo *checklist* de emergência da aeronave e pousou na cabeceira 13 de SBFZ, percorrendo aproximadamente 900 metros até a parada total na pista. O aeródromo SBFZ ficou interditado para operações de pouso e decolagem por aproximadamente 40 minutos.



Figura 1 - Aeronave após a ocorrência.

3. Comentários/Pesquisas

A aeronave decolou de SBRF com autonomia de 5 horas de voo (combustível suficiente para fazer a rota SBRF-SBMO-SBFZ). Não foi relatada qualquer anormalidade no sistema do trem de pouso durante o recolhimento após a decolagem de Recife.

Após o pouso sem trem em SBFZ, o avião foi removido da pista e deslocado para o hangar do operador da aeronave.

Foram realizados testes na aeronave, visando identificar o que teria provocado o funcionamento incorreto do sistema do trem de pouso em voo.

A aeronave possuía um Conjunto Atuador do Trem de Pouso (*Gear Box*), o qual era responsável pelo recolhimento e baixamento do trem de pouso. O sistema era

comandado por um motor elétrico em condições normais de voo e mecanicamente na condição de emergência.



Figura 2 - Conjunto Atuador do Trem de Pouso (*Gear Box*) instalado na aeronave.

Inicialmente, foi observado que a *Gear Box* da aeronave estava travada, pois, em voo, não havia liberdade de movimentação do atuador manual do sistema. Tal cenário não permitiu o baixamento do trem de pouso em voo, visto que, com a *Gear Box* travada, não seria possível estender as hastes que movimentam o trem de pouso, mesmo pelo sistema de emergência.

Após a abertura da *Gear Box*, identificou-se que o travamento era provocado pelo não alinhamento dos dentes do Eixo de Manivela “Sem Fim” com os dentes do Atuador “Meia Lua”, componentes existentes no interior do sistema.



Figuras 3 - Eixo de Manivela “Sem Fim”.



Figuras 4 - Atuador "Meia Lua" da Gear Box.

Tal fato pode ter sido provocado por uma sobrevoltagem do motor elétrico quando foi acionado para o recolhimento do trem de pouso após a decolagem de SBRF. Nessa inspeção, foi constatado que o motor elétrico da Gear Box estava danificado devido à sobrecarga de tensão.



Figura 5 - Motor elétrico da Gear Box.

Durante a investigação, constatou-se que os registros de manutenção da Gear Box do avião estavam atualizados e não foram encontradas evidências da contribuição dos serviços de conservação e reparo do sistema para a ocorrência.

3.1 Fatores Contribuintes

- Indeterminados.

4. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA), válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência para realizar o 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 a realização do voo;
- h) a aeronave decolou de SBRF para SBMO;
- i) não foi possível realizar o baixamento do trem de pouso em SBMO;
- j) o piloto decidiu prosseguir para SBFZ;
- k) em SBFZ foram executadas novas tentativas de baixar o trem de pouso, não obtendo sucesso;
- l) o piloto declarou emergência e prosseguiu para o pouso com o trem de pouso recolhido;
- m) o tripulante executou todos os procedimentos previstos pelo *checklist* de emergência da aeronave;
- n) a aeronave tocou o solo na cabeceira 13 de SBFZ com o trem de pouso recolhido, percorrendo aproximadamente 900 metros até a parada total na pista;
- o) o motor elétrico da *Gear Box* estava danificado devido à sobrecarga de tensão;
- p) os dentes do Eixo de Manivela "Sem Fim" estavam desalinhados com os dentes do Atuador "Meia Lua", da *Gear Box*;
- q) não foram encontrados indícios da contribuição dos serviços de manutenção do sistema para a ocorrência;
- r) a aeronave teve danos leves; e
- s) os ocupantes saíram ilesos.

5. Ações Corretivas adotadas

Nada a relatar.

6. Recomendações de Segurança

Não há.

Em, 31 de outubro de 2016.