



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 N° |
| 10JAN2009 - 11:20 (UTC) | | SERIPA VI | | IG-554/CENIPA/2018 |
| CLASSIFICAÇÃO | TIPO(S) | | SUBTIPO(S) | |
| INCIDENTE GRAVE | [SCF-PP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR | | FALHA DO MOTOR EM VOO | |
| LOCALIDADE | MUNICÍPIO | UF | COORDENADAS | |
| RODOVIA BR 060 KM 388 | RIO VERDE | GO | 17°47'05"S | 050°54'00"W |

| DADOS DA AERONAVE | | |
|-------------------|------------|----------|
| MATRÍCULA | FABRICANTE | MODELO |
| PT-NEE | EMBRAER | EMB-711C |
| OPERADOR | REGISTRO | OPERAÇÃO |
| PARTICULAR | TPP | PRIVADA |

| PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE | | | | | | | | |
|---|----------|----------|------|-------|-------|--------------|------------------|--|
| A BORDO | | LESÕES | | | | | DANOS À AERONAVE | |
| | | lleso | Leve | Grave | Fatal | Desconhecido | | |
| Tripulantes | 1 | 1 | - | - | - | - | Nenhum | |
| Passageiros | 1 | 1 | - | - | - | - | X Leve | |
| Total | 2 | 2 | - | - | - | - | Substancial | |
| | | | | | | | Destruída | |
| Terceiros | - | - | - | - | - | - | Desconhecido | |

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo General Leite de Castro (SWLC), Rio Verde, GO, por volta das 11h20min (UTC), a fim de realizar um voo local, com um piloto e um passageiro a bordo.

Durante a decolagem, alguns segundos após o recolhimento dos trens de pouso, o piloto percebeu uma perda de potência progressiva e rápida. De acordo com as suas declarações, ele checou o indicador de fluxo de combustível e observou que o instrumento mostrava uma vazão abaixo do normal.

Diante desse cenário, o comandante optou por realizar um pouso de emergência na rodovia BR 060.

O avião parou ao lado de um posto de combustível, no quilômetro 388 da estrada, a aproximadamente 1.500 metros da cabeceira oposta a da decolagem. Os trens de pouso não foram baixados.



Figura 1 - Vista da aeronave no local da parada total após o pouso.

A aeronave teve danos limitados ao intradorso da fuselagem e à hélice. Os ocupantes saíram ilesos.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo local, que tinha como origem e destino o Aeródromo SWLC.

De acordo com os dados colhidos, o piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) vencida. Dessa forma, ele não estava qualificado para a realização do voo.

Seu Certificado de Capacidade Física (CCF) estava vencido desde 22MAR2006.

Por sua vez, a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, operava dentro dos limites de peso e balanceamento e as escriturações das suas cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Os exames visuais da hélice e do motor indicaram que o grupo motopropulsor não desenvolvia potência no momento do contato com a superfície da estrada. Dessa forma, a

Comissão de Investigação (CI) buscou determinar condições anormais que o tivessem levado a falhar.

Exames em bancada demonstraram que as bombas mecânica e elétrica de combustível, assim como os magnetos, funcionavam normalmente. Os bicos injetores estavam desobstruídos e proporcionavam vazão normal. Embora a unidade dosadora de combustível não tenha sido testada, ela foi totalmente desmontada e seus componentes apresentavam aspecto normal.

No entanto, constatou-se que as conexões da mangueira que alimentava a válvula distribuidora de combustível e da que captava a pressão do combustível para o fluxômetro encontravam-se praticamente soltas, acarretando vazamento de combustível e, conseqüentemente, perda de potência do motor.

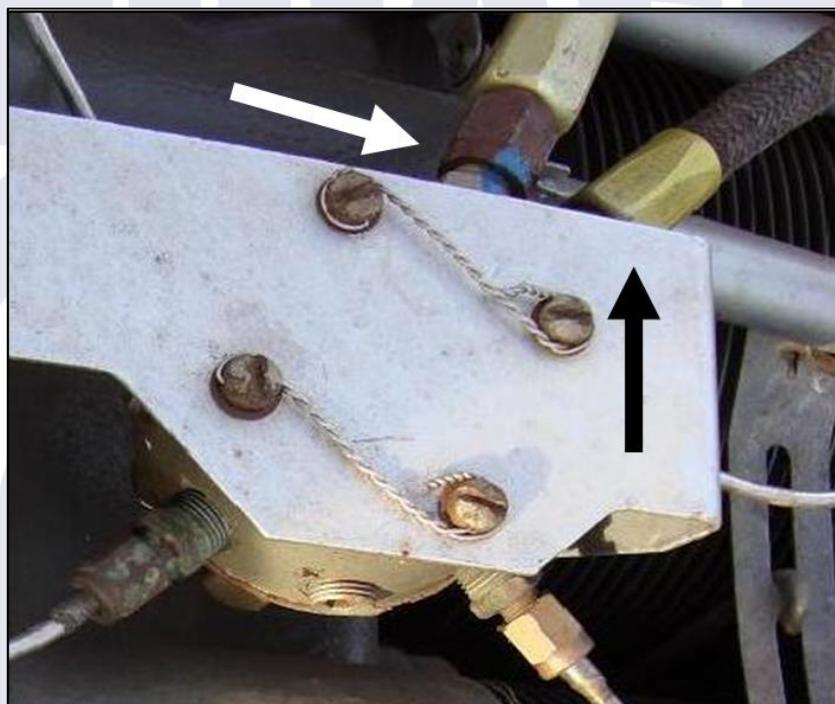


Figura 2 - Conexões que estavam frouxas: válvula distribuidora de combustível (seta branca) e mangueira de pressão de combustível para o fluxômetro (seta preta).

A Ficha de Inspeção Anual de Manutenção (FIAM) da aeronave datada de 16SET2008 registrava, na página 2, item 3 - Serviços Realizados na Presente Inspeção Anual de Manutenção (IAM), a retirada do motor e sua posterior reinstalação. Nessa ocasião foi realizada, entre outros serviços, a montagem da válvula distribuidora e a conexão das mangueiras do sistema de combustível aos "nipples" do mencionado componente.

Durante entrevista com o mecânico de manutenção aeronáutica que havia realizado esse serviço e com o responsável pela qualidade da organização de manutenção, verificou-se que não foi realizado o aperto correto nas duas conexões.

Segundo foi apurado, a mangueira de alimentação foi conectada à válvula distribuidora manualmente, sem que fosse feito o ajuste com a ferramenta adequada para que se atingisse o torque previsto pelo fabricante.

Dessa forma, é provável que as conexões tenham afrouxado com a vibração natural do motor. Assim, o torque aplicado manualmente possibilitou que a aeronave fizesse algumas horas de voo após a revisão executada sem incidentes.

Todavia, no voo em estudo, logo após a saída do solo no início da subida, as conexões mal ajustadas permitiram que ocorresse um vazamento de combustível e a consequente perda de potência, que resultaram no pouso forçado.

Portanto, ficou caracterizada a participação do pessoal de manutenção na ocorrência em tela por inadequação dos serviços realizados na aeronave, tanto no que se refere à execução propriamente dita quanto à verificação por parte do inspetor responsável.

Além disso, é possível que fragilidades existentes nos processos relacionados à supervisão gerencial das atividades executadas no âmbito técnico tenham afetado negativamente a qualidade dos serviços realizados na aeronave, contribuindo assim para este incidente.

Finalmente, verificou-se que o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) vencida, de maneira que ele não estava qualificado para a realização do voo.

Da mesma forma, seu Certificado de Capacidade Física (CCF) estava vencido desde 22MAR2006.

O Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) nº 91 previa, em sua seção 91.5 - Requisitos para Tripulações, letra (a), item (3) o seguinte:

“91.5 - REQUISITOS PARA TRIPULAÇÕES

(a) Nenhuma pessoa pode operar uma aeronave civil registrada no Brasil, a menos que:

[...]

(3) a operação seja conduzida por tripulantes adequadamente qualificados para a aeronave e para a função que exercem a bordo e detentores de certificado de capacidade física válidos.”

Dessa forma, embora aparentemente esse fato não tenha contribuído para a ocorrência, a condução da aeronave por um piloto com habilitação e CCF vencidos violou os requisitos para tripulações estabelecidos no RBHA nº 91.

Uma vez que as habilitações do piloto se encontravam vencidas, não foi possível atestar o seu nível de qualificação para a execução do voo, bem como a sedimentação de conhecimentos necessários ao adequado gerenciamento de situações de emergência.

Nesse contexto, a necessidade de realizar um pouso de emergência em uma rodovia, associada a possíveis lacunas de conhecimento, pode ter favorecido o esquecimento do piloto em baixar os trens de pouso.

Tal fato favoreceu a ocorrência dos danos observados no intradorso da fuselagem e na hélice, os quais poderiam ter sido prevenidos caso os trens de pouso tivessem sido acionados.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) vencido desde 22MAR2006;
- b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) vencida;
- c) o piloto não estava qualificado para a realização do 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, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) após a decolagem, houve uma perda de potência do motor;
- i) o piloto executou um pouso forçado na rodovia BR 060, na altura do quilômetro 388 daquela estrada;
- j) o toque foi realizado com os trens de pouso recolhidos.
- k) exames visuais da hélice e do motor indicaram que o grupo motopropulsor não desenvolvia potência no momento do pouso;
- l) o exame do motor revelou que as conexões da mangueira que alimentava a válvula distribuidora de combustível e da que captava a pressão de combustível para o fluxômetro encontravam-se praticamente soltas;
- m) essas conexões mal ajustadas permitiram que ocorresse um vazamento de combustível e a consequente perda de potência do motor;
- n) a aeronave teve danos limitados ao intradorso da fuselagem e à hélice; e
- o) o piloto e o passageiro saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Manutenção da aeronave - contribuiu;
- Memória - contribuiu;
- Processos organizacionais - indeterminado; e
- Supervisão gerencial - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Conforme recomendado pela Comissão de Investigação, a empresa que cumpriu as últimas ações de manutenção na aeronave acidentada, a Conte Aero Ltda., realizou uma revisão de seus procedimentos de manutenção e de treinamento de mecânicos e supervisores de manutenção, com vistas a detectar e corrigir eventuais deficiências existentes nesses processos.

Os Serviços Regionais de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA) promoveram, junto aos operadores e pilotos da aviação civil brasileira, a divulgação dos ensinamentos colhidos na presente investigação.

Em, 08 de abril de 2019.