

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 047/CENIPA/2013

| | |
|---------------------------|------------------|
| <u>OCORRÊNCIA:</u> | ACIDENTE |
| <u>AERONAVE:</u> | PT- CMT |
| <u>MODELO:</u> | 95-B55 |
| <u>DATA:</u> | 15DEZ2010 |



ADVERTÊNCIA

Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.

A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.

O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| SINOPSE..... | 4 |
| GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS..... | 5 |
| 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS | 6 |
| 1.1 Histórico da ocorrência..... | 6 |
| 1.2 Danos pessoais | 6 |
| 1.3 Danos à aeronave | 6 |
| 1.4 Outros danos | 6 |
| 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido..... | 6 |
| 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes..... | 6 |
| 1.6 Informações acerca da aeronave | 7 |
| 1.7 Informações meteorológicas..... | 7 |
| 1.8 Auxílios à navegação..... | 7 |
| 1.9 Comunicações..... | 7 |
| 1.10 Informações acerca do aeródromo..... | 7 |
| 1.11 Gravadores de voo | 7 |
| 1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços | 7 |
| 1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas..... | 8 |
| 1.13.1 Aspectos médicos..... | 8 |
| 1.13.2 Informações ergonômicas | 8 |
| 1.13.3 Aspectos psicológicos | 8 |
| 1.14 Informações acerca de fogo | 8 |
| 1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave..... | 8 |
| 1.16 Exames, testes e pesquisas | 8 |
| 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento | 8 |
| 1.18 Informações operacionais..... | 10 |
| 1.19 Informações adicionais..... | 12 |
| 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação | 12 |
| 2 ANÁLISE | 13 |
| 3 CONCLUSÃO..... | 13 |
| 3.1 Fatos..... | 14 |
| 3.2 Fatores contribuintes | 14 |
| 3.2.1 Fator Humano..... | 14 |
| 3.2.2 Fator Operacional..... | 15 |
| 3.2.3 Fator Material | 15 |
| 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) | 14 |
| 5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA..... | 15 |
| 6 DIVULGAÇÃO..... | 15 |
| 7 ANEXOS..... | 15 |

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-CMT, modelo 95-B55, ocorrido em 15DEZ2010, classificado como com trem de pouso.

Após a corrida do pouso, ao iniciar curva à esquerda para ingressar no pátio de estacionamento, o trem de pouso principal do lado esquerdo recolheu levando a aeronave a sair da pista.

A aeronave teve danos na hélice do motor esquerdo e na ponta da asa, flap e motor, todos do lado esquerdo.

Não houve danos a terceiros.

O piloto saiu ileso.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

| | |
|--------|--|
| AD | <i>Airworthiness Directive</i> |
| CCF | Certificado de Capacidade Física |
| CHETA | Certificado de Homologação de Empresa de Transporte Aéreo |
| CHT | Certificado de Habilitação Técnica |
| FAA | <i>Federal Aviation Administration</i> |
| RBHA | Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica |
| SERIPA | Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| SIPAER | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| SBTE | Designativo de localidade do Aeródromo de Teresina - PI |
| SNWS | Designativo de localidade do Aeródromo de Crateús - CE |
| VFR | <i>Visual Flight Rules</i> |
| UTC | <i>Coordinated Universal Time</i> |

| | | |
|-------------------|--|--|
| AERONAVE | Modelo: 95-B55 Matrícula: PT-CMT Fabricante: BEACH AIRCRAFT | Operador: CEARÁ TÁXI AÉREO LTDA. |
| OCORRÊNCIA | Data/hora: 15DEZ2010 / 09:00 UTC Local: Aeródromo de Crateús (SNWS) Lat. 05°12'40"S – Long. 040°42'15"W Município – UF: Crateús – CE | Tipo: Com Trem de Pouso |

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave realizava voo de transporte de malote no trecho entre Fortaleza-CE e Crateús-CE.

Após a corrida do pouso no Aeródromo de Crateús, SNWS, ao iniciar curva à esquerda para ingressar no pátio de estacionamento, o trem de pouso principal do lado esquerdo recolheu levando a aeronave a sair da pista.

O piloto saiu ileso e não houve danos a terceiros.

1.2 Danos pessoais

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | - | - | - |
| Graves | - | - | - |
| Leves | - | - | - |
| Ilesos | 01 | - | - |

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos na hélice do motor esquerdo e na ponta da asa, flap e motor, todos do lado esquerdo.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

| DISCRIMINAÇÃO | PILOTO |
|---------------------------------|----------|
| Totais | 7.000:00 |
| Totais nos últimos 30 dias | 49:00 |
| Totais nas últimas 24 horas | 00:00 |
| Neste tipo de aeronave | 2.700:00 |
| Neste tipo nos últimos 30 dias | 39:10 |
| Neste tipo nas últimas 24 horas | 00:00 |

Obs: as horas voadas foram fornecidas pelo operador.

1.5.1.1 Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Sorocaba - SP em 1992.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial, categoria avião e se encontrava com as habilitações, classes monomotor, bimotor e IFR válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para a realização do tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto possuía Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, tipo bimotora de asa baixa, modelo 95-B55 e número de série TC-991, foi fabricada pela *BEACH AIRCRAFT* em 1966.

O Certificado de Aeronavegabilidade estava válido.

A última inspeção da aeronave, tipo 100 horas, foi realizada em 12DEZ2010, pela Oficina POTY REVISÕES DE AERONAVES LTDA, em Teresina-PI, apresentando 06:36 horas de voo após a inspeção.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos.

1.7 Informações meteorológicas

Nada a relatar.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O Aeródromo de Crateús (SNWS) era público, administrado pelo Governo do Estado do Piauí e operava VFR e IFR, diurno e noturno.

A pista era de asfalto com cabeceiras 08/26, possuía as dimensões de 1500 m de comprimento e 30 m de largura, pavimento tipo asfalto e elevação de 1083 pés. A cabeceira 11, foi a utilizada para o pouso no momento da ocorrência.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Após o recolhimento do trem de pouso esquerdo durante a corrida do pouso, a aeronave tocou a ponta da asa, hélice e flap esquerdos no solo, realizando um giro de aproximadamente 45°, tendo ocorrido a parada total no lado esquerdo da pista próximo da segunda interseção.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não pesquisados.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não pesquisados.

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave

O piloto, único ocupante, abandonou a aeronave pela porta principal.

1.16 Exames, testes e pesquisas

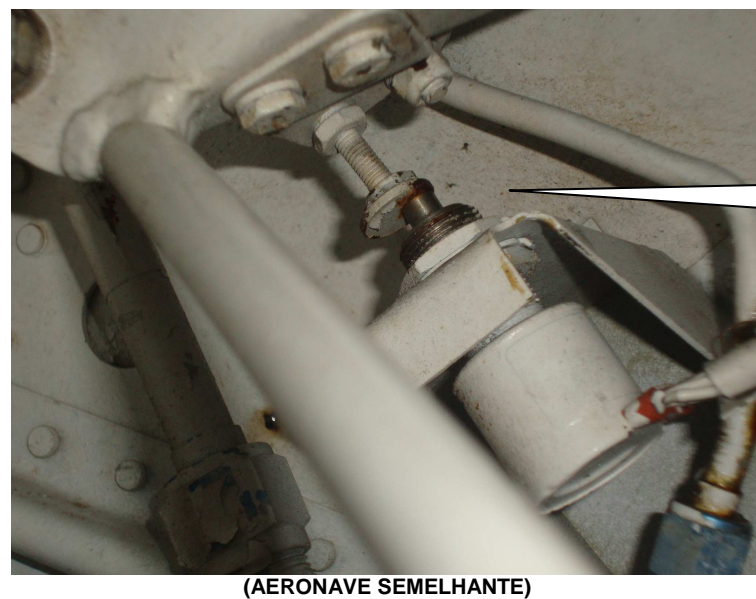
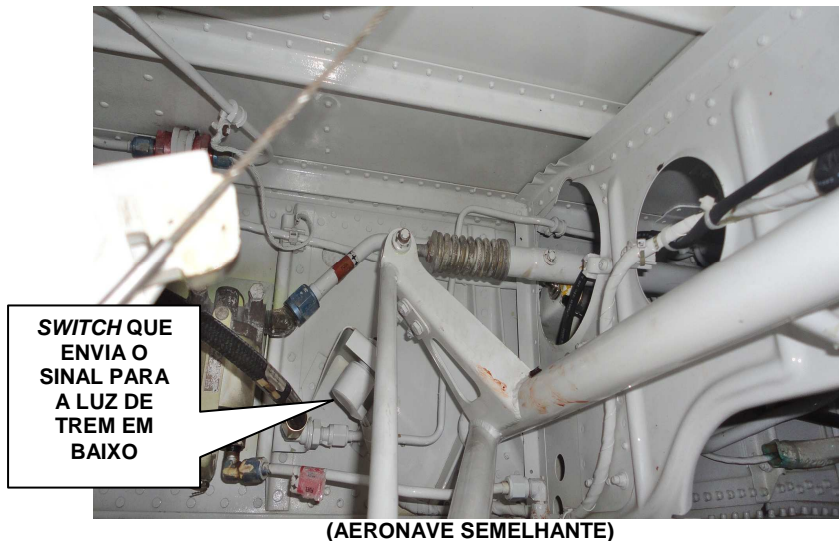
Descrição do mecanismo de travamento do trem principal :

O modelo 95-BE55 (e vários outros modelos *Hawker Beechcraft*) utilizam um único atuador elétrico para o abaixamento e retração do trem de pouso. Em caso de falha do atuador do motor, o trem pode ser acionado, manualmente, somente para baixo.

Três hastes são movidas pelo atuador para distender e retraindo o trem de pouso da aeronave. Duas destas hastes (*main gear retracts rods*) acionam os trens principais e a outra aciona o trem do nariz.

Ligado a cada uma das hastes do trem principal, existe um cabo (*down lock cable*) que de acordo com o movimento é tensionado ou relaxado. Estes cabos movem o mecanismo *uplock* (trava em cima) para o alojamento quando está selecionado para *UP* e bloqueia o mecanismo quando o trem de pouso está totalmente posicionado para *DOWN*.

A principal forma de travamento em baixo (*downlock*) ocorre pela passagem geométrica no ponto de articulação entre a haste de extensão e retração que gira a parte superior, em forma de "V". Esta haste possui um batente na parte dianteira, o qual interage com uma chave que envia informação de trem em baixo. Nada a relatar.

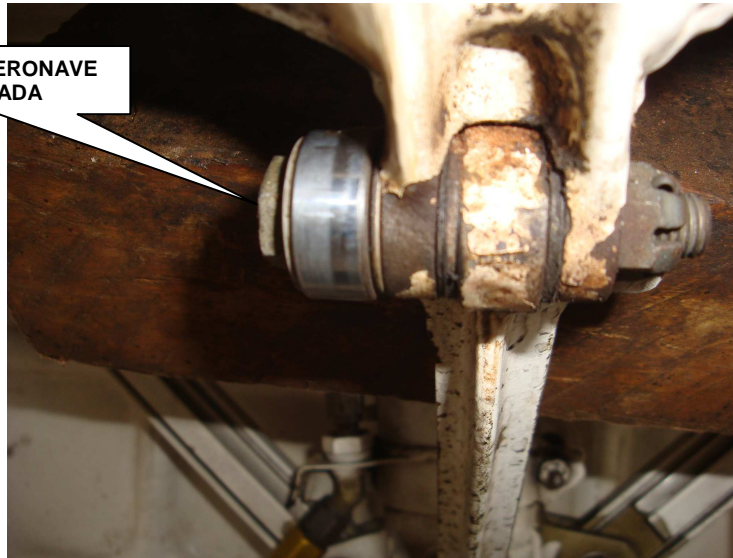


Quando o trem se aproxima da condição travado em baixo, a haste de extensão alcança a deflexão máxima e comprime uma mola (*down-lock torsion spring*), disposta nesta haste, travando a perna do respectivo trem de pouso em baixo.

O travamento em baixo (*downlock*) é, assim, mantido por pressão desta mola causando tensão no cabo (*downlock cable*) e puxando o secundário *downlock (support assembly)* para o alojamento do rolamento (*roller*), com a finalidade de evitar que o trem de pouso seja forçado a sair do bloqueio por curvas ou aterragens.

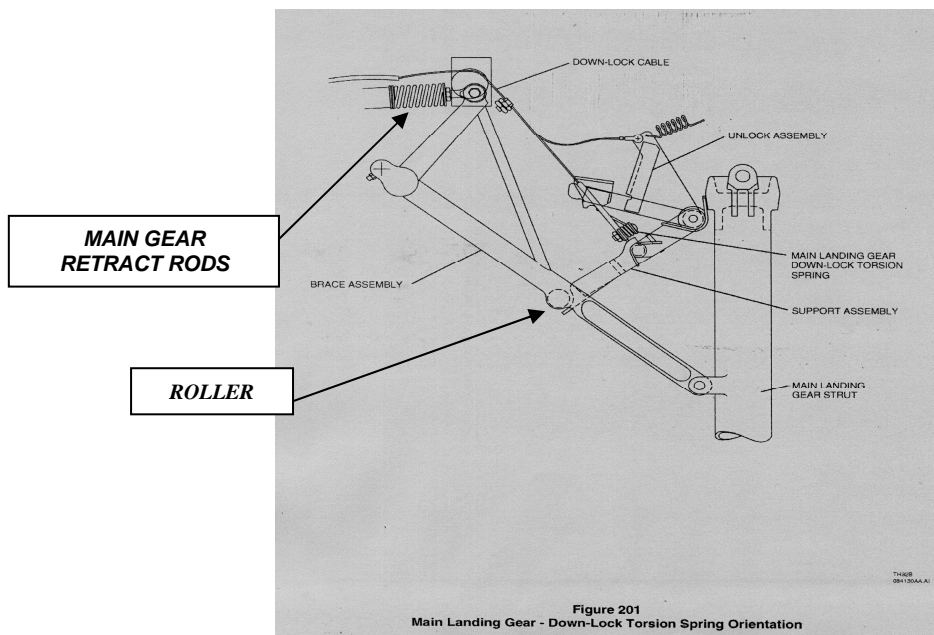
Faz parte da inspeção antes do voo a verificação do *roller*, quanto à sua liberdade de movimento.

ROLLER DA AERONAVE
ACIDENTADA



(AERONAVE ACIDENTADA)

O sistema de retração do trem de pouso do modelo 95-B55 é composto de um complexo mecanismo com chaves elétricas, atuadores e cargas de molas sendo necessário haver uma lubrificação continuada de todos os pontos de engraxamento, sendo, este mecanismo, totalmente dependente de ajustes de pressão de molas e de folgas.



1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A empresa de táxi aéreo, operadora da aeronave, com CHETA n°2006-05-2CHT-03-01, teve a autorização de funcionamento renovada a partir de 13JAN2009, com prazo até 15JAN2014.

A empresa ficava sediada no Aeroporto de Teresina (SBTE), sendo homologada sob o RBHA 135 e especializada no transporte de passageiros e carga.

1.18 Informações operacionais

No momento do acidente, a aeronave era operada por apenas um piloto e realizava transporte de malotes em conformidade com o RBHA 135.

Segundo informações prestadas pelo piloto, o mesmo realizou as inspeções de rotina antes do voo, sem que tenha sido observada qualquer anormalidade.

O *check-list* da aeronave previa que durante inspeção antes do voo fosse verificada a condição de livre movimento do *roller uplock*.

Durante o pouso em SNWS ocorreu o recolhimento do trem de pouso principal esquerdo. O piloto reportou que não observou qualquer anormalidade antes do pouso e que recebeu a indicação das luzes de travamento do trem abaixado e travado.

O manifesto de carga apresentado pela empresa operadora comprovou que a aeronave se encontrava dentro dos limites de peso.

O amortecedor do trem de pouso não teve nenhum dano aparente.

Os danos sofridos no sistema de abaixamento e retração do trem de pouso comprometeram os seguintes componentes:


- 1) *main gear retract rod*;
- 2) *support assembly*;
- 3) *brace assembly*; e
- 4) *main landing gear down-lock torsion spring*.

DANO SOFRIDO
NO MAIN GEAR
RETRACTS
RODS



APOIO
USADO PARA
TRASLADAR
A AERONAVE
NO SOLO





MECANISMO DE TRAVAMENTO DO TREM SUBSTITUÍDO PELO SUPORTE DE MADEIRA

(AERONAVE SEMELHANTE)

1.19 Informações adicionais

As condições da investigação foram alteradas uma vez que a aeronave foi retirada do local do acidente antes da chegada dos investigadores.

Durante a Ação Inicial foi observado que o rolete do trem de pouso (*roller uplock*) avariado se encontrava com o movimento restrito, com evidências de deficiente lubrificação e corrosão.

O trem de pouso do modelo 95-B55 é operado através de uma ligação ajustável ligado a um conjunto de atuadores montado abaixo dos assentos dianteiros. O atuador é acionado por um motor elétrico. O trem de pouso pode ser abaixado e retraído eletricamente, ou manualmente e, ao ser estendido assim manualmente, o mesmo não poderá ser recolhido.

Há um interruptor de segurança no trem de pouso principal que interrompe o circuito elétrico para evitar retração inadvertida no solo.

O trem de pouso é controlado por uma chave de duas posições no lado direito do painel de controle.

Segundo informações levantadas, os componentes do trem principal, *downlock retract*, *uplock retract* e *brace assembly*, diretamente envolvidos no colapso do trem de pouso, foram substituídos após o acidente por um suporte de madeira, pelo mecânico da empresa, a fim de permitir o deslocamento da aeronave.

Tais componentes não foram apresentados aos investigadores impossibilitando a realização de uma investigação mais aprofundada.

Em maio de 2007, a FAA emitiu a Diretriz de Aeronavegabilidade AD 2007-08-08, sendo efetivamente uma reedição da AD 72-22-01, porém, adicionando novos modelos na lista de aeronaves. Essencialmente, as referidas AD estabelecem a substituição dos *rollers uplock*, quando necessário, por um modelo de rolete que pode ser regularmente lubrificado em intervalos de 100 horas.

Nos registros da aeronave constava o cumprimento desta AD.

Ainda, Manual de Manutenção da aeronave descreve o seguinte texto: “*aviões operados nos trópicos extremamente úmidos, ou excepcionalmente frios, climas úmidos etc, podem precisar de mais inspeções frequentes para o desgaste, corrosão, lubrificação e /ou falta de manutenção. Sob essas condições adversas, é recomendado realizar periodicamente inspeções em conformidade com este guia em mais intervalos frequentes até que o operador possa definir os seus próprios períodos de inspeção com base nas contingências de experiência de campo*”.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2 ANÁLISE

Os fatos que culminaram no referido acidente aeronáutico foram analisados sob a ótica dos seguintes aspectos:

O recolhimento inadvertido do trem de pouso remeteu para a possibilidade de a aeronave ter sido operada acima dos limites de peso estabelecidos pelo fabricante. No entanto, o manifesto de carga apresentado pela empresa operadora comprovou que a aeronave se encontrava dentro dos limites de peso, o que fez descartar que este fator operacional tenha concorrido para ocorrência do acidente.

O fato de o amortecedor do trem de pouso não ter sofrido nenhum dano aparente, somado ao histórico operacional do piloto e os danos apresentados no sistema de abaixamento e retração do trem de pouso, levou a exclusão da hipótese de que um pouso brusco pudesse ter ocasionado o recolhimento da perna do trem.

O fato de um dos roletes de travamento de trem em baixo se encontrar emperrado, com evidências de corrosão e inadequada ou falta de lubrificação, comprometeu o funcionamento do sistema de trem de pouso, que por sua vez exigia um adequado sincronismo de seus componentes. Estes fatos remetem à inadequada manutenção realizada na aeronave.

Poucos dias antes, a aeronave foi submetida a uma inspeção de 100 horas, a qual, de acordo com AD 72-22-01, o *roller* do trem de pouso deveria ser devidamente lubrificado.

Devido à recorrência de colapsos deste sistema de trem de pouso, em maio de 2007, a FAA emitiu a Diretriz de Aeronavegabilidade AD 2007-08-08, sendo efetivamente uma reedição da AD 72-22-01, porém, adicionando novos modelos na lista de aeronaves. Essencialmente, as referidas AD estabelecem a substituição dos *rollers uplock*, quando necessário, por um modelo de rolete que pode ser regularmente lubrificado em intervalos de 100 horas.

Neste acidente, o *roller* danificado pode ter impedido o travamento do trem de pouso durante o processo de abaixamento, provocando a quebra dos outros componentes tais como o *main gear retract rod, support assembly, brace assembly* e *main landing gear down-lock torsion spring*.

Na sequência, o trem posicionado em baixo teria permitido que a haste em “V” acionasse o *switch* de trem em baixo, justificando o fato de o piloto ter reportado que não observou nenhuma anormalidade nas luzes de indicação.

Não foi possível investigar se outros fatores relacionados à manutenção, tais como os ajustes de ângulos nas hastes e as cargas das molas foram também fatores contribuintes para a ocorrência, uma vez que os referidos componentes não foram apresentados.

Apesar de a documentação da aeronave constar o registro do cumprimento da AD 2007-08-08, as observações visuais realizadas durante a Ação Inicial não identificaram indícios de que teria havido a correta lubrificação daquele componente.

O fato de o operador se encontrar sediado e atuar em área litorânea remete à necessidade de haver especial atenção à recomendação estabelecida no Manual de Manutenção da aeronave: *“aviões operados nos trópicos extremamente úmidos, ou excepcionalmente frios, climas úmidos etc, podem precisar de mais inspeções frequentes para o desgaste, corrosão, lubrificação e / ou falta de manutenção. Sob essas condições adversas, é recomendado realizar periodicamente inspeções em conformidade com este guia em mais intervalos frequentes até que o operador possa definir os seus próprios períodos de inspeção com base nas contingências de experiência de campo”*.

O simples cumprimento do *check-list* da aeronave, ao estabelecer que durante a inspeção antes do voo seja verificada a condição de livre movimento do *roller uplock*, poderia evitar colapsos do sistema de retração do trem de pouso desta aeronave.

Não foi possível concluir se para a realização daquele voo o piloto da aeronave observou, durante a inspeção antes do voo, a condição de livre movimento do *roller uplock*.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o seu CCF válido;
- b) o piloto estava com seu CHT e Certificado IFR válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência necessária para realizar o voo;
- d) a aeronave encontrava-se dentro dos limites estabelecidos de peso e balanceamento;
- e) a aeronave encontrava-se com seu Certificado de Aeronavegabilidade válido;
- f) houve o recolhimento inadvertido do trem de pouso principal esquerdo durante a corrida de pouso;
- g) o trem de pouso recolheu devido ao colapso no sistema de retração;
- h) os serviços de manutenção foram considerados periódicos, porém inadequados;
- k) o único ocupante da aeronave saiu ileso e a aeronave teve danos na hélice do motor esquerdo, na ponta da asa, flap e motor, todos do lado esquerdo;
- m) não houve danos a terceiros.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

Nada a relatar.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Manutenção da aeronave - contribuiu

As evidências de corrosão e da falta ou da inapropriada lubrificação do rolamento (*uplock roller*) do sistema de retração do trem de pouso principal esquerdo revelaram a inadequada manutenção da aeronave, o que impediu o travamento do trem de pouso durante o travamento.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.

Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

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

A - 047/CENIPA/2013 – RSV 001

Emitida em: 26/08/2013

Reavaliar os métodos utilizados pela Oficina Poty Revisões de Aeronaves Ltda., mantenedora da aeronave acidentada, nas inspeções das aeronaves modelo 95-B55, buscando se certificar de que o procedimento de lubrificação dos *uplock rollers* do trem de pouso principal atende fielmente ao estabelecido na AD 72-22-01.

A - 047/CENIPA/2013 – RSV 002

Emitida em: 26/08/2013

Reavaliar os mecanismos de Supervisão Gerencial da Oficina Poty, no âmbito técnico, buscando se certificar de que os serviços de manutenção realizados nas aeronaves ocorrem em estrita observância aos seus respectivos Manuais Técnicos.

A - 047/CENIPA/2013 – RSV 003

Emitida em: 26/08/2013

Certificar-se de que o procedimento de lubrificação dos *uplock rollers* do trem de pouso principal das aeronaves modelos 95-B55 praticado pela Ceará Táxi Aéreo atende fielmente ao estabelecido na AD 72-22-01.

A - 047/CENIPA/2013 – RSV 004

Emitida em: 26/08/2013

Divulgar, junto aos operadores dos modelos 95-B55, os ensinamentos colhidos na presente investigação, alertando-os sobre a necessidade de se certificarem do livre movimento dos *uplock rollers* dos trens de pouso principais das aeronaves, durante a realização da inspeção antes do voo.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Durante a investigação foi emitida pelo SERIPA II uma Divulgação Operacional (DIVOP) para os operadores regionais do modelo 95-B55 alertando para a possibilidade de ocorrência de corrosão e da falta ou da inapropriada lubrificação do rolamento (*uplock roller*) do sistema de retração do trem de pouso principal.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- Oficina Poty Revisões de Aeronaves Ltda;
- Ceará Táxi Aéreo;
- SERIPA II.

7 ANEXOS

Não há.

Em, 28 / 08 / 2013.