

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 122/CENIPA/2012

| | |
|---------------------------|------------------|
| <u>OCORRÊNCIA:</u> | ACIDENTE |
| <u>AERONAVE:</u> | PT-TAF |
| <u>MODELO:</u> | EMB-110 |
| <u>DATA:</u> | 25JAN2010 |



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 | 7 |
| 1.1 Histórico da ocorrência..... | 7 |
| 1.2 Danos pessoais | 7 |
| 1.3 Danos à aeronave | 7 |
| 1.4 Outros danos | 7 |
| 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido..... | 7 |
| 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes..... | 7 |
| 1.6 Informações acerca da aeronave | 8 |
| 1.7 Informações meteorológicas..... | 10 |
| 1.8 Auxílios à navegação..... | 10 |
| 1.9 Comunicações..... | 10 |
| 1.10 Informações acerca do aeródromo..... | 10 |
| 1.11 Gravadores de voo | 11 |
| 1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços | 11 |
| 1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas..... | 11 |
| 1.13.1 Aspectos médicos..... | 12 |
| 1.13.2 Informações ergonômicas | 12 |
| 1.13.3 Aspectos psicológicos | 12 |
| 1.14 Informações acerca de fogo | 13 |
| 1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave..... | 13 |
| 1.16 Exames, testes e pesquisas | 13 |
| 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento | 13 |
| 1.18 Aspectos operacionais..... | 16 |
| 1.19 Informações adicionais..... | 16 |
| 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação | 17 |
| 2 ANÁLISE | 17 |
| 3 CONCLUSÃO..... | 19 |
| 3.1 Fatos..... | 19 |
| 3.2 Fatores contribuintes | 20 |
| 3.2.1 Fator Humano..... | 20 |
| 3.2.2 Fator Material | 21 |
| 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) | 21 |
| 5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA..... | 24 |
| 6 DIVULGAÇÃO..... | 25 |
| 7 ANEXOS..... | 25 |

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-TAF, modelo EMB-110, ocorrido em 25JAN2010, classificado como falha do motor em voo.

Durante a descida, segundo o copiloto, o motor esquerdo apresentou elevação de temperatura.

O comandante reduziu a potência do motor e, não conseguindo manter o voo nivelado, optou por realizar um pouso forçado, em uma área de pasto.

O piloto e um passageiro faleceram, o copiloto e dois passageiros sofreram lesões graves e os demais ocupantes saíram ilesos.

A aeronave teve danos graves.

Houve a designação de representante acreditado do Canadá, país de fabricação dos motores da aeronave.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

| | |
|--------|--|
| ACC | <i>Area Control Center</i> – Centro de controle de área |
| ACR | Ações Corretivas Recomendadas |
| ANAC | Agência Nacional de Aviação Civil |
| APP | <i>Approach Control</i> – Controle de aproximação |
| CA | Certificado de Aeronavegabilidade |
| CB | Nuvem tipo cúmulos-nimbos |
| CCF | Certificado de Capacidade Física |
| CENIPA | Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| CHE | Certificado de Homologação de Empresa |
| CHT | Certificado de Habilitação Técnica |
| CTM | Controle Técnico de Manutenção |
| CVR | <i>Cockpit Voice Recorder</i> – Gravador de voz de cabine |
| DCTA | Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial |
| DIVOP | Divulgação Operacional |
| E110 | Habilitação técnica de aeronave tipo EMB-110 |
| FCU | <i>Fuel Control Unit</i> – Unidade de controle de combustível |
| GNDC | <i>Ground Control</i> – Controle de solo |
| HBV | Horário Brasileiro de Verão |
| IAE | Instituto de Aeronáutica e Espaço |
| IFR | <i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos |
| INSPAC | Inspetor de Aviação Civil |
| Lat | Latitude |
| LOFT | <i>Line Oriented Flight Training</i> – Treinamento Orientado para Operação em Rota |
| Long | Longitude |
| P3 | Pressão de descarga do compressor do motor |
| PCM | Licença de Piloto Comercial – Avião |
| P/N | <i>Part Number</i> – número de peça ou parte |
| PLA | Licença de Piloto de Linha Aérea – Avião |
| PPR | Licença de Piloto Privado – Avião |
| P&WC | Pratt & Whitney Canada |
| Py | Pressão do governador |
| RBHA | Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica |
| RSV | Recomendação de Segurança de Voo |
| SB | <i>Service Bulletin</i> – Boletim de serviço |

| | |
|--------|--|
| SBBE | Designativo de localidade – Aeródromo de Belém, PA |
| S/N | <i>Serial Number</i> – Número de série |
| SNWR | Designativo de localidade – Aeródromo Wilma Rebelo, PA |
| SERIPA | Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| SIPAER | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| TBO | <i>Time Between Overhaul</i> – Tempo entre revisões |
| TIT | Temperatura Inter Turbinas |
| TSB | <i>Transportation Safety Board of Canada</i> – órgão responsável pela investigação de acidentes aeronáuticos do Canadá |
| TSN | <i>Time Since New</i> – Tempo desde novo |
| TSO | <i>Time Since Overhaul</i> - Tempo desde a revisão |
| TWR | Aerodrome Control Tower – Torre de controle de aeródromo |
| UTC | <i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado |

| | | |
|-------------------|--|---|
| AERONAVE | Modelo: EMB-110 Matrícula: PT-TAF Fabricante: EMBRAER | Operador: Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda. |
| OCORRÊNCIA | Data/hora: 25 JAN 2010 / 16:20 UTC Local: Fazenda Rosinha Lat. 02°36'00"S – Long. 051°50'39"W Município – UF: Senador José Porfírio – PA | Tipo: Falha do motor em voo |

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Belém, PA (SBBE), para o aeródromo Wilma Rebelo, em Senador José Porfírio, PA (SNWR), às 13h58min HBV, com dois pilotos e oito passageiros.

Às 14h19min o Centro Amazônico (ACC-AZ) recebeu o último contato rádio da aeronave, quando foi confirmado que iria reportar para a descida.

Durante a descida, ao cruzar 2.500 pés, segundo o copiloto, o motor esquerdo apresentou elevação da TIT (temperatura interturbinas). O comandante reduziu a potência do motor e, não conseguindo manter o voo nivelado, prosseguiu para um pouso forçado, a uma distância de 4 km do aeródromo de destino.

1.2 Danos pessoais

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | 01 | 01 | - |
| Graves | 01 | 02 | - |
| Leves | - | - | - |
| Ilesos | - | 05 | - |

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

| HORAS VOADAS | | |
|---------------------------------|-----------|----------|
| DISCRIMINAÇÃO | PILOTO | COPILOTO |
| Totais | 12.350:00 | 701:35 |
| Totais nos últimos 30 dias | 15:00 | 15:00 |
| Totais nas últimas 24 horas | - | - |
| Neste tipo de aeronave | 3.887:15 | 265:30 |
| Neste tipo nos últimos 30 dias | 15:00 | 15:00 |
| Neste tipo nas últimas 24 horas | - | - |

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram informados pelo operador da aeronave.

1.5.1.1 Formação

O comandante realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube do Pará, em 1984.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube do Espírito Santo, em 2005.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O comandante possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – Avião (PLA) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo E110 (EMB-110) e de voo por instrumentos (IFR) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo E110 e de voo por instrumentos válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 110103, foi fabricada pela EMBRAER, em 1976.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “C” (600 horas), foi realizada em 09OUT2009 pela oficina Nacional Manutenção de Aeronaves Ltda., em Santarém, PA, estando com 81 horas e 35 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão geral da aeronave, do tipo “12C” (7.200 horas), foi realizada em 24SET2007 pela oficina CONAL-Construtora Nacional de Aviões Ltda., em Sorocaba, SP, estando com 13.012 horas voadas após a revisão.

Nessa revisão, realizada antes de a aeronave ser entregue à Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda, os motores foram substituídos: no lado esquerdo, foi instalado o motor modelo PT6A-27, S/N PC-E51237, com TSO de 2.703 horas e 20 minutos; no lado direito, foi instalado o motor modelo PT6A-27, S/N PC-E40853, com TSO de 1.164 horas e 30 minutos;

Em 12NOV2007, a Primeira Gerência Regional da ANAC emitiu o formulário SEGVOO 109 nº 022/2007 com as não conformidades encontradas após a inspeção para a inclusão da aeronave nas Especificações Operativas da Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda.

Entre as não conformidades apontadas, estava a não apresentação do documento que autorizava a extensão do TBO (tempo entre revisões gerais) calendário de 12 anos para o motor de S/N PC-E51237 (esquerdo), instalado na aeronave.

Em 16NOV2007, o então Diretor de Manutenção da empresa Piquiatuba Táxi-Aéreo consultou a empresa CONAL Construtora Nacional de Aviões Ltda. sobre a extensão do TBO dos motores instalados na aeronave.

Em 15JAN2008, a CONAL respondeu que realizou um “*pro-rata*” para que os motores da aeronave fossem adequados ao programa de manutenção estabelecido pela *Pratt & Whitney*, fabricante do motor, visto que os motores passaram para um outro operador. Esse procedimento estava previsto no *SB* (boletim de serviço) *P&WC* nº 1803R2.

Os motores eram mantidos pela TAF Táxi-Aéreo Fortaleza Ltda., de acordo com o programa de manutenção aprovado pela ANAC para a empresa. O referido programa estabelecia o tempo limite para revisão geral dos motores de 5.500 horas.

Após a realização do “*pro-rata*”, os motores passaram a ser operados pela Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda., ficando com uma disponibilidade indicada pela empresa CONAL de 896 horas e 40 minutos para o motor esquerdo e de 2.435 horas e 30 minutos para o motor direito.

O programa de manutenção aprovado da Piquiatuba Táxi-Aéreo não contemplava procedimentos para adequar uma mudança de um programa de inspeções para outro, dessa forma não foi observado que os tempos em serviço, tempo calendárico, e ciclos de operações acumulados, segundo o programa prévio, deveriam ser usados para determinar os tempos das inspeções devidas, segundo o novo programa, conforme a seção 91.409 (h) do RBHA 91.

O motor esquerdo, S/N PC-E51237, e o motor direito, S/N PC-E40853, foram revisados pela última vez em 19JUN1990 e 30NOV2001, respectivamente.

Os *Service Bulletin* *P&WC* SB Nº 1803 R1 e Nº 1803 R2 estabeleciam a extensão de até 10.000 horas para o TBO dos motores modelo PT6A-27, sendo que os motores poderiam operar com o TBO prorrogado por um período máximo de 12 anos, desde a última revisão, ou conforme acordado por escrito pela *P&WC*.

Em 18ABR2008, o Diretor de Manutenção da Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda. solicitou à empresa CONAL providências para correção das novas não conformidades encontradas pela ANAC.

Em 03JUL2008, o Diretor de Manutenção da Piquiatuba solicitou à empresa CONAL uma análise do TBO calendárico de 12 anos, previsto no *SB P&WC* nº 1803R1, e não utilizado pela TAF Táxi-Aéreo Fortaleza em seu programa de manutenção.

Em 09JUL2008, a empresa TAF Táxi-Aéreo Fortaleza Ltda. enviou uma carta à empresa CONAL, informando que, de acordo com o seu programa de manutenção, revisão 05, de 27DEZ2007, aprovado pela ANAC, o TBO da frota de motores *Pratt & Whitney* da TAF era de 5.500 horas.

Em 14JUL2008, a CONAL solicitou esclarecimentos à ANAC quanto ao vencimento do TBO calendárico do motor PT6A-27, S/N PC-E51237, pois o referido motor era mantido seguindo o programa de manutenção da empresa TAF, que contemplava a extensão do TBO para 5.500 horas e não previa o TBO calendárico de 12 anos. Assim, foi detectado pela CONAL a diferença entre os programas de manutenção aprovados para a TAF e para a Piquiatuba, quanto ao TBO de 12 anos a ser seguido.

Em 25JUL2008, a empresa CONAL informou ao Diretor de Manutenção da Piquiatuba que a conclusão da Primeira Gerência Regional da ANAC, de que o motor esquerdo estaria supostamente vencido por tempo calendárico, estava equivocada, pois a CONAL baseava-se no fato de que o motor, antes de ser operado pela Piquiatuba, operava baseado em um programa de manutenção aprovado pela ANAC, que permitia uma extensão de 5.500 horas para o seu TBO e que, após a mudança de operador, foi feito um “*pro-rata*” deixando ainda uma disponibilidade de 844 horas e 35 minutos.

A empresa CONAL também tomou como base o SB P&WC nº 1803R2 e informou à Piquiatuba Táxi-Aéreo que, até aquele momento, devido a fatores desconhecidos, ainda não tinha recebido um parecer da autoridade de Aviação Civil quanto ao TBO de 12 anos. Mesmo assim, a aeronave ficou sendo operada sem restrições técnicas pela empresa Piquiatuba, o que foi ratificado pelos registros primários de manutenção emitidos pela CONAL.

Analisando a documentação da aeronave, verificou-se que a empresa Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda emitiu, e encaminhou à ANAC, o Relatório de Condição de Aeronavegabilidade (RCA), com local e data da inspeção realizada em Santarém, PA, no dia 13JAN2010, atestando a aeronavegabilidade da aeronave PT-TAF, com a finalidade de revalidar o seu Certificado de Aeronavegabilidade. Encaminhou também, a Lista de Verificação para a emissão de RCA, com local e data propostos para a verificação, em Santarém, no dia 18JAN2010.

Os últimos registros de manutenção apresentados datavam de 06 e 09OUT2009, realizados, respectivamente, pelas empresas de manutenção Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda. e Nacional Manutenção de Aeronaves Ltda.

1.7 Informações meteorológicas

Em razão da inexistência de uma estação meteorológica no aeródromo de Senador José Porfírio (SNWR), local da ocorrência, foram utilizados para subsidiar a caracterização das condições atmosféricas os dados das estações meteorológicas de Altamira e Monte Dourado, distantes, respectivamente, 72km e 137km do ponto onde ocorreu o acidente.

Sendo assim, as prováveis condições meteorológicas na região de Senador José Porfírio, no momento da ocorrência, eram de tempo bastante instável, com nebulosidade passando de poucas nuvens a nublado com presença de uma célula convectiva isolada no período da ocorrência.

As informações provenientes da imagem do satélite meteorológico e os dados de chuva sugerem que houve precipitação localizada e de curta duração, com intensidade fraca, no local do acidente e proximidades.

Segundo informação do copiloto, havia, nas proximidades do aeródromo Wilma Rebelo, uma grande camada de nuvens cúmulos-nimbos (CB), com base a 2.500 pés de altitude.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

As comunicações bilaterais entre a tripulação e os órgãos de controle foram realizadas normalmente, conforme as transcrições de comunicações.

Às 15h46min UTC, o piloto efetuou o primeiro contato com o controle de solo de Belém (GNDC-BE) comunicando sua posição.

Às 15h52min UTC, informou a autonomia de 4 horas de voo.

Às 15h58min UTC, a torre de controle de Belém (TWR-BE) informou à aeronave a hora de decolagem e orientou-a para chamar o controle Belém (APP-BE).

Depois da coordenação com o APP, às 16h18min UTC, o piloto efetuou o primeiro contato com o Centro de Controle Amazônico (ACC-AZ) e às 16h19min UTC confirmou que

iria reportar a descida para mudanças de regras de voo, conforme instruído pelo ACC, sendo esse o último contato com os órgãos de controle de tráfego aéreo.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

A aeronave estava equipada com um CVR (gravador de voz de cabine), modelo AR-30, P/N: 980-6023-001 e S/N: 0589.

O CVR foi enviado ao Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) para a realização da transcrição das comunicações mantidas pelos tripulantes na cabine de comando.

O total de áudio registrado foi de 31 minutos e 12 segundos, porém só foi possível transcrever os últimos 4 minutos e 40 segundos que antecederam o pouso forçado, pois o áudio restante fora sobreposto (apagado) em face do funcionamento (normal) do CVR.

Os dados confirmaram que o motor esquerdo, que perdeu potência, permaneceu funcionando até o pouso forçado; não foi possível mensurar a elevação da TIT.

A dificuldade em manter a aeronave em voo foi observada pela perda de velocidade durante a fase de aproximação para o pouso, quando o piloto tentava localizar o aeródromo Wilma Rebelo (SNWR) e se posicionar para o pouso.

Em certo momento, o piloto falou que “não havia torque”, depois de tentar acelerar o motor.

Foi detectada, ainda, a interferência de um passageiro, que deveria estar muito próximo da cabine de comando, que emitiu algumas sugestões aos pilotos a fim de facilitar a localização da pista de pouso.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O acidente ocorreu em uma região de pasto próximo à fazenda Rosinha, a 4 km da pista do aeródromo Wilma Rebelo.

A distribuição dos destroços foi concentrada.

A aeronave colidiu contra um morrote, que reteve a maior parte do impacto da aeronave, após uma breve corrida no solo, em torno de 70 metros. A cabine de comando da aeronave sofreu a maior parte do esforço de desaceleração.

As primeiras pessoas a chegarem ao local da ocorrência relataram que foram obrigadas a fazer cortes laterais na cabine de comando para a retirada do piloto, que ainda estava com vida e pedia para ser retirado daquela posição.

No local, havia muitas árvores do tipo castanheira.

O trem de pouso, do tipo retrátil, foi encontrado na posição em cima. Os flapes foram encontrados na posição embaixo, aproximadamente, na posição de 25 graus. Os compensadores foram encontrados na posição neutra. O interruptor de embandeiramento automático estava na posição “armado”.

Com o impacto, as duas hélices se soltaram da aeronave.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Foi possível concluir que, durante os momentos que antecederam a ocorrência até o momento do acidente, o piloto detinha sua total capacidade de decisão e análise.

Essa condição provavelmente contribuiu de forma positiva para minimizar os danos provocados aos demais ocupantes da aeronave no momento do acidente.

Não foi identificado qualquer aspecto médico que tenha contribuído para a ocorrência.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto iniciou suas atividades profissionais na empresa Brasil Central como copiloto. Permaneceu na Táxi-Aéreo Itaituba Ltda. por sete anos. Foi Diretor de Operações por seis meses da Norte Jet Táxi-Aéreo Ltda.. Em seguida, ingressou na Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda., onde estava há menos de um ano.

Segundo os entrevistados, o comandante era considerado, no meio aeronáutico, como bastante experiente na região, dedicado nos assuntos da aviação, atento para a padronização na cabine, sempre questionador e cumpridor das normas de segurança de voo.

Pretendia pedir demissão e tinha apresentado o currículo em uma empresa de linha aérea regular.

Confirmaram, ainda, que o aeronavegante não fumava, bebia socialmente, não usava drogas e não fazia uso de medicação contínua. Em relação a sua vida pessoal, o piloto mostrava-se satisfeito, aparentando relacionamento familiar equilibrado.

Além da aviação, também prestava orientação na parte operacional de sua empresa, ficando a parte administrativa e comercial por conta de sua esposa.

O copiloto tinha 28 anos, era natural de Belo Horizonte, MG, era solteiro e não possuía filhos. Morava em Laranjal do Jari, AP com os pais.

Participou, em 2006, de um Seminário de Segurança de Voo e costumava ler as DIVOP (Divulgação Operacional).

Não desenvolvia outras atividades além da pilotagem.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Os entrevistados informaram que, em relação a sua vida profissional, o relacionamento do comandante na empresa estava marcado pela cobrança de mais empenho dos responsáveis pela gerência na administração do táxi-aéreo; comentava da falta de conhecimento por parte da gerência e dizia que a empresa não tinha normas.

Durante as entrevistas, foi identificado que o copiloto sempre manteve bom relacionamento profissional dentro da empresa Piquiatuba.

Levantou-se ainda que alguns pilotos consideravam o uso do *checklist* como perda de tempo, pois se consideravam experientes nas aeronaves em que atuavam.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O comandante da aeronave exercia também o cargo de Diretor de Operações.

A empresa possuía um setor de treinamento estruturado e organizado, com pessoal designado para implementação do programa de treinamento aprovado pela ANAC.

De acordo com os dados coletados, a empresa mantinha uma oficina de manutenção responsável pelas revisões periódicas das aeronaves, as quais eram realizadas em conformidade com os manuais.

Segundo informações, a relação descanso/hora de voo era regulamentar.

Os pilotos não tinham o costume de registrar panes no diário de bordo, empregando apenas comunicação informal, assim como não tinham como doutrina utilizar a lista de verificações da aeronave (*checklist*) em suas operações, entre outras não conformidades.

Não havia reuniões entre tripulantes e o setor administrativo, e não eram realizadas auditorias de segurança operacional da própria empresa.

A tripulação estava treinada conforme o programa de treinamento operacional da empresa aprovado pela ANAC.

As últimas fichas de avaliação de piloto, preenchidas por inspetores da aviação civil (INSPAC), registraram em seus comentários a grande experiência no equipamento e as aproximações e os procedimentos realizados com precisão, retratando a adequada qualificação profissional do comandante.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Os passageiros abandonaram a aeronave pela saída de emergência no lado direito da fuselagem.

Para a remoção da tripulação, funcionários da fazenda, que auxiliaram no resgate dos tripulantes e passageiros, tiveram que efetuar um corte com machado, na lateral direita da cabine de pilotos.

Os referidos funcionários informaram que um dos passageiros foi retirado da aeronave ainda com vida, sendo que, após alguns minutos, veio a falecer por hemorragia interna, em face de traumatismo craniano e de trauma torácico fechado.

O piloto em comando veio a falecer após a sua remoção da aeronave, em razão de hemorragia externa.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Os motores PT6A-27, número de série PC-E51237 e PC-E40853, instalados na aeronave PT-TAF, foram desmontados e submetidos a testes e inspeções na oficina de motores do Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (PAMA AF), no período de 09 a 11MAR2010.

Diante das condições apresentadas às equipes que acompanharam a abertura do motor direito, ficou evidente que não havia qualquer irregularidade ou indício que levasse à perda de potência, porém foram observados indícios de prática de manutenção inadequada.

Quanto à análise do motor esquerdo, verificou-se que o seu estado de conservação era pior que o do motor direito. Foram observados reparos não permitidos na câmara de combustão, corrosão no compressor, corrosão na carcaça externa do motor em sua região quente pelo lado interno, trincas e depósitos nas aletas estatoras da turbina do compressor, indícios de vazamento de gás no “*small duct*”, desgaste nas pás do rotor do 1º estágio de compressão e ausência do filtro na linha de P3.

Foram feitos testes nos componentes do motor esquerdo e, naquele momento, foram considerados satisfatórios, exceto as condições observadas a seguir:

a) Foram encontradas sujidades no alojamento do filtro de P3 (pressão de descarga do compressor do motor) e, pela ausência do elemento filtrante que serviria para evitar a contaminação da seção pneumática da unidade de controle de combustível (FCU), além da solicitação do representante da *Pratt & Whitney Canada*, os seguintes componentes do motor foram encaminhados ao fabricante para análise: *Fuel Control Unit* (FCU) P/N 2524440, S/N A7679, *Filter Housing* P/N 22383, S/N 2871, *Fuel Heater* P/N CPW 3021847A, S/N 3644, *High Pressure Fuel Pump* P/N 025323-101-03, S/N 10336, *Starting Flow Control* P/N SFC 113, S/N 8929, *Fuel Manifold* P/N diversos, *Compressor Bleed Valve* P/N 3100829-03, S/N A4249, *Propeller Governor* P/N 8210-002, S/N CH92006R e *Propeller Overspeed* P/N 210623, S/N 1156338B. Não foram encontradas evidências de que as sujidades presentes no alojamento do filtro de P3 tenham contribuído para a perda de potência do motor esquerdo.

b) Foi constatado que a conexão (*nipple*) que acoplava o tubo de *Py* (pressão do governador) ao governador de hélice não era de uso aeronáutico (Foto nº1). O referido *nipple* foi encaminhado ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) para análise.

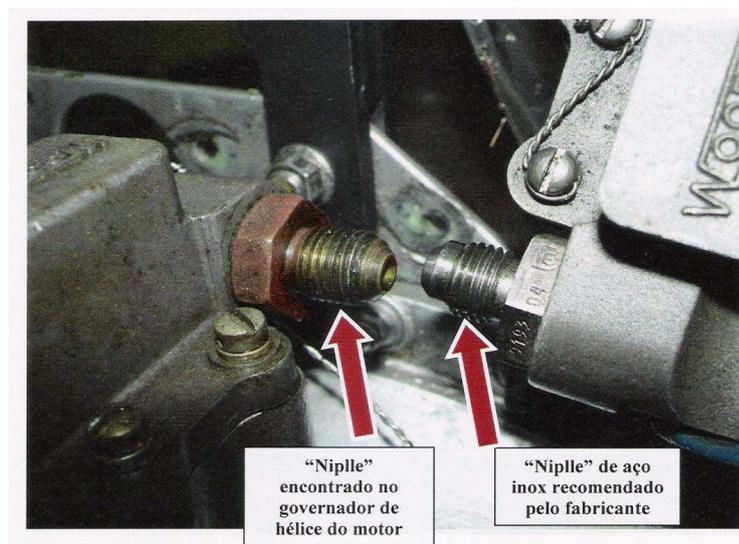


Foto nº1: Comparação das conexões utilizando dois governadores de hélice. (Fonte: Report No.: 10-012 da *Pratt & Whitney Canada*)

c) Foi realizada uma análise comparativa entre o *nipple* de latão instalado em substituição à conexão recomendada pelo fabricante (*nipple* de aço inox), revelando que o acoplamento da conexão de *Py* do governador de hélice com o encaixe não eram

perfeitamente compatíveis e que a vedação dessa junção não ocorreu de maneira correta, ou seja, a área de contato efetiva para a junção do conjunto era bem inferior à existente quando as duas junções eram compatíveis.

Portanto, foi considerado que esse fato facilitou a perda de torque do conjunto com o conseqüente prejuízo da vedação, ocasionando o vazamento nessa junção, em razão das vibrações e/ou outras solicitações mecânicas ocorridas durante a operação da aeronave.

O investigador da *P&WC*, responsável pela análise dos acessórios no Canadá, concordou que a utilização de um *nipple* de latão pode ter permitido um vazamento de *Py*. O vazamento pode ter ocorrido através dos filetes da rosca no corpo do governador da hélice, que estavam danificados. Poderia ter ocorrido, também, um vazamento pelo pequeno anel de contato formado no cone do *nipple*.

Concordou também, com a possibilidade de o vazamento estar relacionado à vibração normal de funcionamento do motor, que poderia provocar perda de torque na referida conexão devido ao desgaste do *nipple* de latão, mais macio do que o *nipple* de aço inox.

Informou que um vazamento igual ou maior do que o fluxo permitido pelo diâmetro do orifício calibrado no interior da seção pneumática da FCU seria o suficiente para que o motor não acelerasse mais.

Paralelamente aos exames no motor, foram analisados os conjuntos de hélice, os filamentos de lâmpadas do sistema de embandeiramento automático e do painel múltiplo de alarmes, além do combustível remanescente.

As hélices foram desmontadas na oficina de hélices do 3º/7º Grupo de Aviação, sendo constatado que a hélice direita não tinha qualquer não conformidade.

Quanto à hélice esquerda, foi verificado que houve desconexão do acoplamento do cilindro com o cubo pela ruptura das roscas internas do cilindro.

O ângulo das pás permaneceu, após o impacto, em posição aparentemente menor que o passo mínimo.

O pistão apresentou um número de série raspado (BU-4545) e outro número de série visível (K5502). A empresa Aeroteste Oficina de Testes Ltda., encarregada de realizar ensaio não destrutivo nesse item durante a revisão geral da hélice, não considerou o S/N BU-4545, quando efetuou a inspeção desse pistão.

Os braços de comando de passo das pás da hélice apresentavam folgas excessivas e desgastes acentuados nas buchas.

O pistão apresentou marcas de impactos repetitivos dos contrapesos contra o corpo do pistão, e o conjunto de molas de embandeiramento apresentou desgaste excessivo irregular por atrito nas paredes internas do cubo.

O material analisado pelo SERIPA I foi encaminhado ao Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) para análise.

Os resultados obtidos na análise da hélice esquerda indicaram que os danos sofridos pelo conjunto da hélice ocorreram por sobrecarga em decorrência de impacto.

A análise indicou também que a hélice não estava embandeirada no instante em que a aeronave colidiu contra o solo. Foi encontrada marca de impacto deixada pelo contrapeso dinâmico estendendo-se até o cilindro. Concluiu-se que o passo da pá da hélice estava, aproximadamente, na posição de 38 graus.

O indício de que a hélice não foi embandeirada pode ser confirmado pela gravação efetuada pelo CVR, quando o piloto tenta acelerar o motor e cita que não havia torque.

Os exames realizados pelo IAE nos filamentos das lâmpadas do sistema de embandeiramento automático e do painel múltiplo de alarme não constataram nenhuma anormalidade.

A análise físico-química do combustível mostrou que estava de acordo com os parâmetros estabelecidos.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A empresa iniciou as suas atividades em 2005 como empresa certificada para transporte aéreo na modalidade táxi-aéreo.

A empresa possuía uma frota composta de sete aeronaves, dentre elas o EMB-110, num total de cinco modelos diferentes.

A manutenção das aeronaves era executada pela própria empresa, que também era possuidora de Certificado de Homologação de Empresa (CHE) e possuía um Adendo ao CHE que autorizava a execução de inspeção na célula de aeronaves EMB-110 até o nível de inspeção de 300 horas.

Durante as vistorias de segurança de voo realizadas antes e após a ocorrência, respectivamente, em 11JAN2008 e 24MAR2010, foi observado que a empresa não possuía um setor de segurança de voo efetivo.

1.18 Aspectos operacionais

O comandante, em 05JAN2010, havia deixado de realizar um voo na aeronave, em razão do mau funcionamento do motor direito, ficando a aeronave no solo.

Informações coletadas revelaram que o motor direito estava com oscilações de TIT, sendo realizada uma inspeção visual nas turbinas do motor direito.

Mesmo após a inspeção realizada, o comandante não se sentiu à vontade para voar a aeronave, e fez acordo com a empresa que somente voltaria a comandar a aeronave, após uma nova inspeção a ser realizada por um mecânico da oficina Piquiatuba, em Santarém, PA. Dessa forma, o comandante trasladou a aeronave para aquela localidade em 07JAN2010.

A inspeção realizada em Santarém foi acompanhada pelo copiloto e, conforme informou, após a abertura do motor para análise da turbina, o mecânico relatara que as condições observadas estavam previstas no manual do fabricante do motor e este estava em condição de aeronavegabilidade.

O copiloto passou as informações prestadas pelo mecânico ao comandante da aeronave, que se sentiu mais confortável e decidiu realizar o voo de volta à Belém.

O motivo pelo qual o comandante deixou de realizar o voo não foi registrado no diário de bordo da aeronave, tampouco nas cadernetas da aeronave.

Também não foi encontrado registro do serviço de inspeção realizado no motor direito pela Piquiatuba.

O último voo realizado pelos pilotos foi em 20JAN2010.

Na manhã do acidente, a aeronave foi abastecida por um mecânico da empresa com 652 litros de combustível, ficando com 2.000 libras totais para realizar o voo, ou seja, com uma autonomia de 3 horas e 20 minutos.

Os pilotos se apresentaram, aproximadamente, às 12h30min HBV para realizar o voo.

Durante a descida, a camada de nuvens sobre a região impediu a visualização do aeródromo. Quando a aeronave cruzou a base da camada, passando para condição de voo visual, o motor esquerdo, segundo o copiloto, apresentou elevação da TIT. O piloto reduziu a potência do motor.

Nessa situação, os pilotos perceberam que a aeronave já havia ultrapassado o aeródromo, sendo necessário o piloto curvar à direita (lado do motor que estava funcionando normalmente), a fim de retornar para o pouso.

Em razão da dificuldade de manter o voo, os pilotos optaram por realizar um pouso forçado próximo à pista.

Nesse momento, um passageiro, conhecedor da área, se deslocou em direção à cabine de pilotagem para orientar os pilotos sobre o posicionamento da pista em relação à aeronave. Os pilotos solicitaram ao passageiro para que voltasse ao seu local, pois estavam com problemas no motor esquerdo e teriam que realizar um pouso forçado.

De acordo com informações do copiloto, não foi utilizado o *checklist* para a realização dos procedimentos de emergência e realização do pouso. O copiloto declarou que sugeriu a leitura do *checklist* logo após a pane, mas o comandante lhe pediu que aguardasse.

Considerando-se a informação da tripulação à torre de controle, antes da decolagem, de que possuía autonomia para 04 horas de voo e, nesse caso, estando com 2.400 libras de querosene, estima-se que o peso de rampa em SBBE era de, aproximadamente, 5.600kg; e, no momento do acidente, aproximadamente, 5.200kg, podendo-se concluir que, mesmo com 2.400 libras, a aeronave encontrava-se dentro do envelope operacional.

Pode-se inferir que a aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

De acordo com as informações disponíveis, observou-se que a empresa Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda. não possuía um Controle Técnico de Manutenção (CTM) efetivo, pois ficou evidente que aquele setor não tinha conhecimento de que o motor esquerdo da aeronave estava com o TBO calendárico vencido.

Somente após a inspeção da ANAC, o Diretor de Manutenção da Piquiatuba solicitou informações sobre a extensão do TBO do motor esquerdo da aeronave.

Observou-se também que a empresa CONAL não levou em consideração o limite calendárico de 12 anos como período máximo desde revisão geral para os motores, baseando-se no fato de que o motor estava sendo operado pela TAF, na mesma condição de tempo pós revisão geral, visto que a empresa TAF possuía um programa de manutenção aprovado pela ANAC para operar os motores PT6A com um TBO estendido até 5.500 horas.

Quando a aeronave saiu do programa de manutenção aprovado para a TAF, deveria ter sido adequada ao programa de manutenção do fabricante ou ao programa de manutenção aprovado para a Piquiatuba Táxi-Aéreo, porém não houve essa adequação. Não foram adotadas práticas para que não houvesse tarefas vencidas, considerando o programa anterior e o novo.

O programa de manutenção da TAF, assim como a inclusão da aeronave PT-TAF nas Especificações Operativas da Piquiatuba Táxi-Aéreo foram aceitos pela ANAC sem considerar o disposto no SB (PW&C) nº 1803R2, de 02 JUN 2008. O referido SB estabelecia que a extensão de TBO dos motores estava restrita a um limite calendárico de 12 anos entre revisões gerais. Dessa forma, o motor esquerdo foi utilizado fora das condições previstas pelo fabricante, deixando de ser submetido à revisão geral.

No que diz respeito à análise dos motores, verificou-se que o motor que equipava a aeronave, no lado direito, estava operacional durante a emergência. Pode-se supor que o piloto reduziu o motor no instante em que percebeu que a colisão era inevitável.

Ficou evidente que não havia qualquer irregularidade ou indício que levasse à perda de potência no motor direito, apesar de ter sido observada prática de manutenção não recomendada pelo fabricante na conservação e operacionalidade do motor.

Os indícios permitiram inferir que a perda de potência no motor esquerdo, sem a possibilidade de aumentá-la, aconteceu devido ao vazamento de *Py* pela conexão de latão (não aeronáutica) instalada no governador da hélice esquerda. A inadequação da peça tornou possível o vazamento pela má vedação decorrente. Como não foi realizada revisão geral no motor no prazo previsto, a conexão de latão permaneceu em uso até que propiciasse a perda de potência em voo.

Não foi constatada a elevação de TIT, relatada pelo copiloto como o primeiro sinal da pane, pois não foram encontrados indícios que justificassem uma elevação de temperatura de grande dimensão. Além disso, conforme verificado, quando há a perda de *Py*, a FCU diminui o fluxo de combustível enviado à câmara de combustão e, desse modo o motor desacelera. Conseqüentemente, a temperatura diminui, pois o fluxo de ar também diminui.

Pode-se sugerir que as demais não conformidades observadas nos motores levariam em curto ou médio prazo a uma falha, em razão da condição de aeronavegabilidade apresentada.

O Controle Técnico de Manutenção não estava sendo gerenciado de forma efetiva, de modo a garantir a aeronavegabilidade da aeronave acidentada.

Quanto à adulteração da marca de identificação na hélice esquerda, pode-se supor que o mantenedor não levou em consideração, quando da realização da inspeção nesse item, os procedimentos previstos para a reidentificação do componente.

Apesar de esse fato não ter contribuído para a ocorrência, indica uma inadequação dos serviços de manutenção.

Durante a emergência, a tripulação não utilizou o *checklist* para a execução dos procedimentos previstos, a fim de garantir a continuação do voo monomotor.

Apesar de o piloto ter reduzido a potência do motor esquerdo, essa condição não aciona o automatismo para embandeiramento da hélice. A leitura do *checklist* levaria ao embandeiramento manual, o que proporcionaria o voo sem o arrasto provocado pela hélice, apenas com o motor reduzido. Estando a aeronave dentro dos limites de peso estabelecidos, possivelmente, o piloto poderia conduzir a aeronave até o aeródromo para pouso.

As condições meteorológicas na região dificultaram a localização do aeródromo pela tripulação, acarretando o afastamento da aeronave da trajetória de aproximação para a pista, o que agravou a situação do voo.

A manutenção do voo comprometido pelo não embandeiramento da hélice esquerda, somada à visibilidade restrita, impedindo a visualização do aeródromo, foram determinantes para o pouso forçado.

A falta de utilização do *checklist* pode ser reflexo da cultura organizacional, uma vez que, para o comandante, a empresa não possuía normas preestabelecidas. Reflete, ainda, a pouca eficácia do setor de segurança de voo do operador, influenciando no rebaixamento do nível de alerta dos tripulantes.

O comandante demonstrava estar insatisfeito com a empresa no tocante à organização do trabalho.

Pelos elementos obtidos durante as entrevistas, houve indícios de que o apoio técnico prestado pela organização à manutenção das aeronaves não transmitia ao comandante da aeronave a existência de um planejamento adequado às operações aéreas.

A falta de registros de *panes* nas documentações da aeronave, tampouco registros de serviços decorrentes dessas possíveis *panes*, evidenciam o ambiente de informalidade na empresa.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com o CCF válido;
- b) os pilotos estavam com o CHT válido;
- c) os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a aeronave decolou para um voo de transporte de passageiros;
- g) o copiloto relatou que percebeu um aumento de TIT do motor esquerdo, durante a descida;
- h) o piloto reduziu a potência do motor e prosseguiu para pouso;
- i) as condições meteorológicas dificultaram a localização da pista pela tripulação;
- j) os pilotos não executaram os procedimentos de emergência previstos;
- k) o piloto não conseguiu manter o voo nivelado;

- l) o piloto realizou um pouso forçado em uma área de pasto;
- m) exames revelaram que os motores apresentaram resultados de práticas de manutenção não recomendadas pelo fabricante;
- n) não foi realizada revisão geral do motor esquerdo, embora o limite calendárico de 12 anos estabelecido pelo fabricante tivesse sido ultrapassado;
- o) um *nipple* instalado no governador da hélice esquerda não era de uso aeronáutico;
- p) a má vedação causada pela conexão inadequada permitiu o vazamento da pressão *Py*, ocasionando a perda de potência do motor esquerdo;
- q) a aeronave sofreu danos graves; e
- r) o piloto e um passageiro faleceram, o copiloto e dois passageiros sofreram lesões graves e os demais ocupantes saíram ilesos.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – contribuiu

Houve descaso com os procedimentos, uma vez que os pilotos não utilizaram o *checklist* diante da situação de emergência.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

a) Cultura do grupo de trabalho – indeterminado

É possível que as regras informais, compartilhadas por alguns pilotos, com relação ao uso do *checklist*, tenha influenciado o comportamento do piloto de declinar da sua utilização.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

a) Cultura organizacional – contribuiu

A empresa evidenciou possuir uma cultura organizacional baseada na informalidade dos procedimentos adotados, desde o planejamento à manutenção da aeronave, o que comprometeu a realização segura da operação.

b) Processos organizacionais – contribuiu

A empresa não possuía uma sistemática de supervisão efetiva, permitindo a utilização da aeronave em condições inadequadas.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Condições meteorológicas adversas – contribuiu

As condições meteorológicas no momento da ocorrência dificultaram a localização do aeródromo pela tripulação, acarretando o afastamento da aeronave da trajetória de aproximação para a pista que, somada ao arrasto produzido pela hélice não embandeirada, agravou a situação do voo, contribuindo para o pouso forçado.

b) Coordenação de cabine – contribuiu

O fato de a tripulação ter se prendido à procura do aeródromo, ora voltando a atenção para o passageiro que se deslocou à cabine da aeronave, ora voltando a atenção para a falha do motor, ocasionou a desatenção quanto ao uso do *checklist*, acarretando na inobservância e na não execução de procedimentos previstos, como o não embandeiramento da hélice esquerda pela manete de hélice. Este fato dificultou a manutenção do voo, pois a hélice fora do passo bandeira provocou arrasto, culminando no pouso forçado.

c) Julgamento de pilotagem – contribuiu

O fato de o comandante da aeronave não ter seguido os procedimentos previstos no *checklist*, como foi sugerido pelo copiloto logo após a falha do motor, foi determinante para a manutenção da hélice fora do passo bandeira, provocando um arrasto que dificultou a manutenção do voo, contribuindo para o pouso forçado.

d) Manutenção da aeronave – contribuiu

O fato de o operador da aeronave não ter acatado a orientação da ANAC relacionada à condição do motor esquerdo com o TBO calendário vencido, bem como não ter identificado os serviços de manutenção realizados e definidos como não recomendados pelo fabricante, contribuiu para que o motor esquerdo fosse operado com a conexão do governador inadequada, o que proporcionou a perda de potência em voo.

e) Supervisão gerencial – contribuiu

A supervisão das atividades de manutenção da aeronave não estava adequada, permitindo a operação da aeronave com não conformidades e culminando na falha do motor em voo.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material

3.2.2.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

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.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA I

À TAF - Táxi-Aéreo Fortaleza Ltda., recomenda-se:

RSV (A) 06 / 2011 – SERIPA I

Emitida em: 21/01/2011

1) Reavaliar o programa de manutenção aprovado pela ANAC para essa Empresa, no que tange aos limites para a revisão geral estabelecidos pela *Pratt & Whitney* para os motores da série PT6 que cumprem o SB PWC nº 1803R2.

À Aeroteste Oficina de Testes Ltda., recomenda-se:

RSV (A) 07 / 2011 – SERIPA I

Emitida em: 21/01/2011

1) Atentar para a identificação do número de série correto para os itens aeronáuticos, coibindo o uso de inscrições fora do padrão e/ou rasuradas, utilizadas com o objetivo de identificação de partes e componentes aeronáuticos, assim como coibir a utilização de itens sem rastreabilidade, haja vista a inspeção com líquido penetrante registrada no SEGVOO 003 Nº AOT-0435/07, de 03 AGO 2007, realizada no item pistão, o qual possuía duas inscrições de número de série, ambas fora do padrão.

À CONAL – Construtora Nacional de Aviões Ltda., recomenda-se:

RSV (A) 08 / 2011 – SERIPA I

Emitida em: 21/01/2011

1) Reavaliar os controles de limites para revisão geral estabelecidos pelo fabricante *Pratt & Whitney*, no que tange aos motores da família PT6 que sofreram revisão e/ou foram inspecionados por essa empresa, observando o que prevê o SB PWC nº1803R2, com o objetivo de mitigar equívocos de interpretação do referido boletim e assegurar a aeronavegabilidade dos referidos motores quanto aos intervalos corretos entre revisões.

À Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda., recomenda-se:

RSV (A) 14 / 2011 – SERIPA I

Emitida em: 21/01/2011

1) Observar a autorização emitida pela ANAC quanto aos serviços autorizados dentro da capacidade dessa empresa e descritos no Adendo ao Certificado de Homologação de Empresa, coibindo a realização de serviços de manutenção além da autorização emitida pela ANAC.

RSV (A) 15 / 2011 – SERIPA I

Emitida em: 21/01/2011

2) Reforçar o treinamento dos tripulantes quanto à utilização correta das informações meteorológicas durante o planejamento dos voos, devendo ser abordados todos os recursos disponíveis, principalmente para os aeródromos desprovidos de informação local, quando poderão ser estabelecidos pelo setor de operações procedimentos especiais para a operação nesses aeródromos.

RSV (A) 16 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

3) Providenciar a execução de treinamento de CRM (gerenciamento de recursos de tripulação), reforçando o treinamento de panes simuladas através de exercício LOFT (*Line Oriented Flight Training*) previsto dentro do treinamento de CRM, abordando o uso do *checklist* e possibilitando o treinamento e a padronização de procedimentos de emergência.

RSV (A) 17 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

4) Providenciar reforço no treinamento dos tripulantes quanto à utilização correta dos diários de bordo das aeronaves da empresa, devendo ser orientados quanto à importância dos registros de panes ou de qualquer irregularidade técnica da aeronave para a organização do histórico e da rastreabilidade das condições de aeronavegabilidade para cada aeronave, por parte do Controle Técnico de Manutenção, além de viabilizar a informação correta da condição de aeronavegabilidade das aeronaves aos pilotos dessa empresa.

RSV (A) 18 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

5) Providenciar treinamento aos pilotos quanto ao *briefing* a ser ministrado aos passageiros antes de cada voo, quando deverão ser abordadas as situações de emergência a serem expostas aos passageiros, dentre elas a permanência em seus assentos e devidamente com os cintos afivelados, de modo a mitigar lesões aos passageiros, provenientes da não utilização dos cintos.

RSV (A) 19 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

6) Reavaliar o programa de manutenção aprovado pela ANAC para essa Empresa, no que tange aos limites para a revisão geral estabelecidos pela *Pratt & Whitney* para os motores da série PT6 que cumprem o SB PWC nº1803R2.

RSV (A) 20 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

7) Reavaliar os controles de limites para revisão geral estabelecidos pelo fabricante *Pratt & Whitney*, no que tange aos motores da família PT6 e que seguem o que prevê o SB PWC nº1803R2, com o objetivo de mitigar equívocos de interpretação do referido boletim e assegurar a aeronavegabilidade dos referidos motores quanto aos intervalos corretos entre revisões.

RSV (A) 21 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

8) Atentar para a correta rastreabilidade e identificação dos itens aeronáuticos utilizados em suas aeronaves, coibindo a utilização de itens não aeronáuticos, haja vista o item “nipple” de uso não aeronáutico encontrado no governador de hélice esquerdo da aeronave PT-TAF.

RSV (A) 22 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

9) Providenciar treinamento para os mecânicos e inspetores dessa empresa quanto à correta identificação e aceitação de partes aplicáveis nas aeronaves dessa empresa, coibindo a utilização de itens não aeronáuticos em suas aeronaves.

RSV (A) 23 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

10) Que o setor de manutenção não execute serviços de manutenção em locais não homologados pela ANAC.

RSV (A) 24 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

11) Providenciar reforço no treinamento dos mecânicos e inspetores dessa empresa quanto à utilização correta dos diários de bordo e cadernetas das aeronaves dessa empresa, devendo ser orientados quanto à importância dos registros de solução das panes ou de qualquer irregularidade técnica das aeronaves para a organização do histórico e da rastreabilidade das condições de aeronavegabilidade para cada aeronave, por parte do Controle Técnico de Manutenção, além de viabilizar a informação correta da condição de aeronavegabilidade das aeronaves aos pilotos dessa empresa.

RSV (A) 25 / 2011 – SERIPA I**Emitida em: 21/01/2011**

12) Providenciar reforço no treinamento dos mecânicos e inspetores dessa empresa quanto à execução de práticas de manutenção aceitáveis, coibindo a utilização de itens não aeronáuticos e de serviços não contemplados nos manuais de manutenção, haja visto as não conformidades observadas durante a análise dos motores da aeronave PT-TAF.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****RSV (A) 471 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 19/11/2012**

1) Reavaliar os programas de manutenção aprovados para as empresas que operam segundo o RBAC 135, no que tange aos limites para revisão geral estabelecidos pela *Pratt & Whitney* para os motores da série PT6, em especial no tocante aos limites calendáricos.

RSV (A) 472 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 19/11/2012**

2) Realizar uma auditoria na Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda., a fim de verificar suas condições operacionais.

RSV (A) 473 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 19/11/2012**

3) Realizar uma auditoria na CONAL – Construtora Nacional de Aviões Ltda., a fim de verificar suas condições operacionais.

RSV (A) 474 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 19/11/2012**

4) Atuar junto à Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda., visando incrementar seus mecanismos de supervisão dos serviços de manutenção, a fim de impedir a liberação de aeronaves para o voo com inspeções e/ou revisões vencidas e com itens não aeronáuticos instalados.

RSV (A) 475 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 19/11/2012**

5) Atuar junto à Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda., visando aperfeiçoar o gerenciamento da segurança de voo na empresa, provendo os recursos humanos e materiais necessários à prevenção de acidentes aeronáuticos.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Por ocasião da realização de vistoria de segurança de voo na empresa Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda., em 24MAR2010, foram emitidas 23 Ações Corretivas Recomendadas (ACR).

6 DIVULGAÇÃO

- Aeroteste Oficina de Testes Ltda.
- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- CONAL – Construtora Nacional de Aviões Ltda.
- Piquiatuba Táxi-Aéreo Ltda.
- SERIPA I
- TAF - Táxi-Aéreo Fortaleza Ltda.
- Transportation Safety Board of Canada (TSB)*

7 ANEXOS

Não há.

Em, 19 / 11 / 2012