

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 064/CENIPA/2009

OCORRÊNCIA

ACIDENTE

AERONAVE

PT-DJA

MODELO

PA-28R-180

DATA

01 FEV 2009



ADVERTÊNCIA

A elaboração deste Relatório Final está em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, conhecida por Convenção de Chicago de 1944, que foi recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto n º 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Este relatório técnico reflete o resultado da investigação SIPAER conduzida para a identificação das circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência. 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.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, denominadas Recomendações de Segurança Operacional, cujo acatamento é da responsabilidade daquele a que corresponder o nível mais alto na hierarquia da organização para a qual se aplicam.

Contudo, não é foco deste trabalho quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes e variáveis que condicionaram o desempenho humano, tenham sido elas individuais, psicossociais ou organizacionais, cuja interação compôs o cenário favorável à ocorrência.

A presente investigação, conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses, não considerou qualquer procedimento de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal. Portanto, o uso deste relatório para qualquer propósito diferente de prevenção de acidentes aeronáuticos poderá levar a interpretações e conclusões errôneas.

Com vistas à proteção das pessoas que fornecem informações no curso da investigação SIPAER, ressalta-se que a utilização deste relatório para fins punitivos em relação aos seus colaboradores macula o princípio da "não auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

ÍNDICE

Nº ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PÁGINA
	SINOPSE	04
	GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS	05
1.	INFORMAÇÕES FACTUAIS	06
1.1	Histórico da ocorrência	06
1.2	Danos pessoais	06
1.3	Danos à aeronave	06
1.4	Outros danos	06
1.5	Informações acerca do pessoal envolvido	07
1.5.1	Informações acerca dos tripulantes	07
1.5.2	Aspectos operacionais	07
1.6	Informações acerca da aeronave	08
1.7	Informações meteorológicas	08
1.8	Auxílios à navegação	08
1.9	Comunicações	08
1.10	Informações acerca do aeródromo	08
1.11	Gravadores de voo	08
1.12	Informações acerca do impacto e dos destroços	08
1.13	Informações médicas e psicológicas	08
1.13.1	Aspectos médicos	08
1.13.2	Informações ergonômicas	09
1.13.3	Aspectos psicológicos	09
1.13.3.1	Informações individuais	09
1.13.3.2	Informações psicossociais	09
1.13.3.3	Informações organizacionais	09
1.14	Informações acerca de fogo	09
1.15	Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave	09
1.16	Exames, testes e pesquisas	09
1.17	Informações organizacionais e de gerenciamento	12
1.18	Informações adicionais	12
1.19	Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	12
2.	ANÁLISE	12
3.	CONCLUSÕES	15
3.1	Fatos	15
3.2	Fatores contribuintes	15
4.	RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL	16
5.	AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA	17
6.	DIVULGAÇÃO	17
7.	ANEXOS	17

SINOPSE

O presente Relatório Final é relativo ao acidente com a aeronave PT-DJA, modelo PA-28R-180, no Município de Santo Antonio do Leverger – MT, em 01 FEV 2009, tipificado como falha do motor em voo.

Durante a saída do tráfego, o motor da aeronave parou. O piloto tentou retornar para pouso, mas a aeronave caiu cerca de cem metros da pista, sofrendo danos graves. Um passageiro faleceu no local, enquanto o outro passageiro e o piloto faleceram dois dias após.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP-CY	Controle de aproximação - Cuiabá
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
CIAA	Comissão de investigação de acidente aeronáutico
DAC	Departamento de Aviação Civil
DTCEA-CY	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo - Cuiabá
GER6	Sexta Gerência Regional da ANAC
IAM	Inspeção anual de manutenção
IPC	<i>Illustrated Parts Catalog</i> (catálogo ilustrado de peças)
MNTE	CHT para aeronave monomotora terrestre
PN	<i>Parts Number</i> (número da peça)
ROTAER	Manual auxiliar de rotas aéreas
SAMU	Serviço de atendimento móvel de urgência
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> (regras de voo visual)

AERONAVE	Modelo: PA-28R-180 Matrícula: PT-DJA	OPERADOR: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 01 FEV 2009 – 12:20 UTC Local: SWLV (15° 51 09S / 056° 05 17W) Município, UF: Sto Antônio do Leverger – MT	TIPO: Falha do motor em voo

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

Durante a saída do tráfego, a aeronave sofreu uma parada súbita de motor. O piloto tentou retornar à pista, porém, ao abaixar o trem de pouso, a aeronave perdeu altura rapidamente, caindo a aproximadamente 100 metros da cabeceira 18 de SWLV (Santo Antônio do Leverger – MT).

Havia três pessoas a bordo da aeronave. Um dos passageiros faleceu no local da ocorrência. O piloto e o outro passageiro faleceram dois dias depois do acidente. Não houve danos a terceiros. A aeronave sofreu danos graves.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	01	02	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Illesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves e generalizados, que tornaram antieconômica a sua recuperação.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

Horas voadas		
Discriminação	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	9.565:45	-
Totais nos últimos 30 dias	Desconhecidas	-
Totais nas últimas 24 horas	Desconhecidas	-
Neste tipo de aeronave	838:30	-
Neste tipo nos últimos 30 dias	Desconhecidas	-
Neste tipo nas últimas 24 horas	Desconhecidas	-

1.5.1.1 Formação

O piloto formou-se piloto privado em 1979 pelo Aeroclube de Maringá – PR.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de piloto privado (PPR). Sua habilitação para voar aeronaves monomotoras terrestres (MNTE) estava válida.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo para o tipo de voo

Segundo as informações disponíveis, o piloto possuía qualificação e experiência para realizar o voo. A sua última revalidação de CHT foi realizada em 26 JAN 2008 pela apresentação da caderneta individual de voo no Setor de Habilitações da Sexta Gerência Regional da ANAC.

Os registros de voo constantes do manual de bordo da aeronave estavam completamente desatualizados. Não foi encontrada a caderneta individual de voo do piloto.

A maioria das informações operacionais relativas ao piloto foi obtida de terceiros. Segundo o proprietário da aeronave, o piloto tinha vasta experiência, tendo voado por muitos anos em garimpos na Região Amazônica.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto possuía certificado de capacidade física (CCF) válido.

1.5.2 Aspectos operacionais

De acordo com as testemunhas que se encontravam no Aeródromo de Santo Antônio do Leverger (SWLV) naquela manhã, o piloto realizou todos os procedimentos usuais, como inspeções, drenagem dos tanques e cheques dos motores. Depois de realizar todos os procedimentos normais de cheque de cabeceira, a aeronave iniciou a corrida de decolagem e saiu do solo normalmente.

Contudo, na ação inicial, verificou-se que o cadeado do tanque de combustível da asa direita não havia sido removido pelo piloto. O cadeado, segurança adicional contra roubo de combustível, deve ser removido antes da partida do motor. Assim, constata-se que, embora haja testemunhos de que o piloto realizou as inspeções e cheques, não se pode aferir sobre a correção e a inteireza dos mesmos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave modelo PA-28R-180, fabricada em 1969 pela Piper Aircraft, sob o número de série 28R-30896, estava com o certificado de aeronavegabilidade número 5589 válido.

A última revisão geral foi do tipo IAM e a aeronave vôou 20 horas após esta revisão. Os serviços foram realizados pela HAR3 Manutenção de Aeronaves Ltda. – CHE 7809-01/DAC. As cadernetas de vôo estavam atualizadas, porém foram encontradas somente dois dias após o acidente com indícios de que haviam sido preenchidas recentemente.

1.7 Informações meteorológicas

Nada a relatar.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

O ROTAER estabelece, devido à proximidade entre SWLV e a pista do Aeroporto Internacional Marechal Rondon (SBCY), a seguinte observação para as aeronaves em procedimento de aproximação ou decolagem de Santo Antônio do Leverger: *“As aeronaves em aproximação ou decolagem de SWLV deverão compulsoriamente estabelecer contato bilateral com o APP-CY, na frequência 119,40, independentemente do setor que procedam ou se destinem”*.

Segundo o DTCEA-CY, a aeronave não estabeleceu nenhum contato com os órgãos de controle da região. Contudo, uma vez que a aeronave estava abandonando o circuito de tráfego quando o problema do motor ocorreu, bem como a máxima de *Pilotar, Navegar, Comunicar*, tem-se que a falta de contato com o APP-CY justifica-se.

1.10 Informações acerca do aeródromo

Nada a relatar.

1.11 Gravadores de vôo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A colisão contra o solo se deu a 100 metros da cabeceira 18 de SWLV, no rumo 135°. O primeiro impacto ocorreu contra uma árvore localizada a cerca de 55 metros do ponto de parada total da aeronave.

A altura do primeiro impacto foi de 20 metros com relação ao solo, em um ângulo de aproximadamente 30 graus de inclinação. Os destroços da aeronave, de uma forma geral, permaneceram concentrados no local em que houve a colisão contra o solo.

1.13 Informações médicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica relevantes para o acidente.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem psicológica relevantes para o acidente.

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 abandono da aeronave

Havia três pessoas a bordo da aeronave. Um dos passageiros faleceu no local da ocorrência. O piloto e o outro passageiro faleceram dois dias depois do acidente. Os mesmos estavam internados no Pronto Socorro Municipal de Cuiabá (PSMC) e no Hospital Santa Rosa, respectivamente.

Segundo as informações fornecidas pelo SAMU e pelo Corpo de Bombeiros, que realizaram o resgate das vítimas, todos a bordo utilizavam cintos de segurança. Entretanto, devido à violência do impacto, as fixações dos assentos se partiram, permitindo o avanço dos mesmos à frente.

1.16 Exames, testes e pesquisas

A abertura do motor da aeronave e a verificação visual do estado de seus componentes ocorreram diante de integrantes do SERIPA VI, na empresa de manutenção HAR3 Manutenção de Aeronaves Ltda. – CHE 7809-01/DAC, a qual havia realizado a última inspeção na aeronave. Nessa verificação não foram encontradas quaisquer discrepâncias que pudessem indicar os motivos que levaram ao apagamento do motor.

Os testes em bancada dos componentes dos sistemas de ignição e de combustível foram realizados na cidade de Goiânia – GO, no dia 18 MAR 2009. Os seguintes resultados merecem destaque:

Os magnetos e respectivos cabos, testados na Goiás Manutenção de Aeronaves Ltda - CHE 7505 - 06/ANAC, encontravam-se em perfeito estado de conservação e de funcionamento.

Os ignitores, testados na Globo Aviação Ltda. – CHE 7303–01/ANAC, não revelaram indícios de mau funcionamento. Todos os eletrodos apresentavam-se ajustados e sem nenhum grau de corrosão.

A distribuidora de combustível (aranha), testada na WIP Aviação Ltda. – CHE 0107–01/ANAC, não apresentou indícios de mau funcionamento ou quaisquer de outras anormalidades.

Os bicos injetores foram testados em bancada. Um bico injetor apresentou deformidade e, conseqüentemente, fluxo de combustível e esguicho anormais (foto 01).



Foto 01. Bico injetor deformado.

A bomba mecânica de combustível, testada na WIP Aviação Ltda. – CHE 0107 – 01/ANAC, apresentou vazamento de combustível pelo *nipple* de conexão da mangueira de entrada de combustível. Contudo, o vazamento se apresentou somente com 35 PSI, pressão superior àquela de operação, que é máxima de 30 PSI.

O Servo Fuel Injector (Unidade Servo-Injetora), testado na WIP Aviação Ltda. – CHE 0107–01/ANAC, apresentou as seguintes discrepâncias:

- vazamento de combustível pelo centro do eixo de controle da mistura;
- o curso do eixo de controle da mistura apresentava forte resistência ao movimento;
- o parafuso do eixo de controle da mistura não tinha freno e estava com a linha de fé modificada (foto 2);
- o batente de regulação do eixo de controle da mistura encontrava-se quebrado (foto 02).

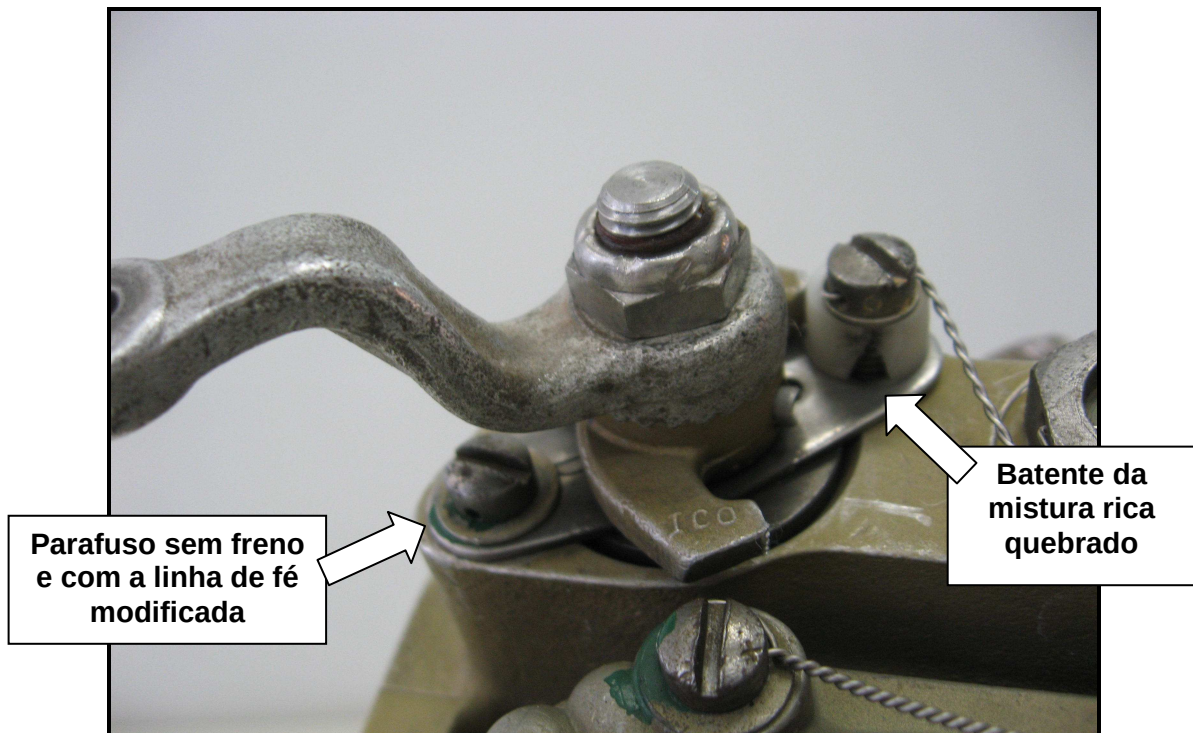


Foto 02. Parafuso sem freio e com linha de fé modificada e batente de mistura rica quebrado

Após a desmontagem do eixo de controle da mistura do *Servo Fuel Injector*, foram verificadas as seguintes condições:

- havia um desgaste anormal na parte superior do eixo de controle da mistura;
- havia uma *packing* não prevista pelo IPC (*Illustrated Parts Catalog*) do componente instalada no eixo de controle da mistura (foto 03). Segundo o IPC, a *packing* a correta, própria para sistemas de combustível, seria de cor azul e PN 953516-10 (foto 04).



Foto 03. Packing incorreta



Foto 04. Packing prevista pelo IPC

A Bomba Elétrica, testada na Leader Tech Ltda. – CHE 0102–01/ANAC, atingiu somente 5 PSI, enquanto a pressão normal seria entre 15 e 35 PSI.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2. ANÁLISE

De acordo com as testemunhas que se encontravam no Aeródromo de Santo Antônio do Leverger naquela manhã, o piloto realizou todos os procedimentos usuais, como inspeções, drenagem dos tanques e cheques dos motores. Depois de realizar todos os procedimentos normais de cheque de cabeceira, a aeronave iniciou a corrida de decolagem e saiu do solo normalmente.

Contudo, na ação inicial, verificou-se que o cadeado do tanque de combustível da asa direita não foi removido pelo piloto. O cadeado, segurança adicional contra o roubo de combustível, deve ser removido antes da partida do motor. Assim, constata-se que, embora haja testemunhos de que o piloto realizou as inspeções e cheques, não se pode aferir sobre a correção e a inteireza dos mesmos.

O apagamento do motor ocorreu após a decolagem da pista 18 de SWLV, no momento em que a aeronave já havia terminado uma curva à esquerda, em direção ao Pantanal Matogrossense. Nesse instante, a mesma se encontrava praticamente em uma perna do vento da pista de decolagem, a cerca de 1.200 pés de altura.

Diante da falha de motor, o piloto optou pelo pouso na cabeceira 18. Entretanto, gerenciou inadequadamente o binômio altura/velocidade, afastando-se muito da pista para o enquadramento da perna base, sendo obrigado a manter na final uma velocidade abaixo da prevista para uma situação de aproximação sem potência.

Caso o piloto tivesse curvado logo à esquerda, visando ao toque no primeiro terço da pista, teria sido possível alcançá-la em algum ponto de sua extensão, restando, contudo, o risco de não conseguir parar antes do final da mesma. De qualquer forma, enquanto a aeronave tinha velocidade apreciável, a mesma efetuaria o toque em uma superfície preparada e livre de obstáculos em seu trecho inicial. Ou seja, mesmo que viesse a ultrapassar o final da pista, a aeronave já o faria com baixa velocidade, mitigando os danos e aumentando as chances de sobrevivência de seus ocupantes.

Além disso, contrariando os procedimentos preconizados para pouso forçado, o piloto da aeronave abaixou o trem de pouso sem estar com a aterragem assegurada. A elevada razão de afundamento após o abaixamento do trem de pouso não permitiu que a aeronave atingisse a pista, tendo caído a aproximadamente 100 metros da cabeceira 18.

No tocante ao motor, tem-se que o mesmo foi inspecionado na HAR3 Manutenção de Aeronaves Ltda. – CHE 7809-01/DAC, a qual havia realizado a última inspeção na aeronave. Numa inspeção visual preliminar não haviam sido encontradas anormalidades que pudessem indicar os motivos que levaram ao apagamento do motor. Contudo, testes dos componentes em bancadas revelaram uma série de discrepâncias, que são comentadas a seguir.

Bicos Injetores

Os bicos injetores têm por função enviar combustível sob pressão para o interior das câmaras de combustão. Cada bico injetor possui um restritor em posição convergente a um orifício pré-calibrado. Em bancada e com base em medição rigorosa, o restritor é adaptado ao bico, testado e aprovado para uso.

Os bicos injetores foram testados em bancada. Um bico injetor apresentou deformidade e, conseqüentemente, fluxo de combustível e esguicho anormais (foto 01). De fato, anormalidades em um orifício ou deformidades na estrutura do bico injetor podem alterar o fluxo de saída de combustível, comprometendo a explosão da mistura ar-combustível na câmara de combustão.

Entretanto, uma queima irregular em um dos cilindros não implica, necessariamente, em perda de potência do motor. Em um motor convencional com quatro cilindros, um bico que não forneça combustível adequado para a queima pode causar apenas uma leve trepidação.

Como a deformidade encontrada seria, em hipótese, anterior à decolagem, a mesma não vinha comprometendo o funcionamento do motor. Ou seja, apesar de o esguicho do bico injetor deformado apresentar-se descentralizado e com fluxo abaixo do normal, tal anormalidade, isoladamente, não teria levado ao apagamento do motor.

A Bomba Mecânica

A bomba mecânica modelo LW15473 instalada na aeronave trabalha a vácuo com uma pressão de 25 a 30 PSI e tem como função succionar o combustível dos tanques e enviá-lo à injetora.

A bomba é constituída por três câmaras: uma seca (a vácuo) e duas molhadas (uma a óleo e outra a combustível), todas separadas por diafragmas. O movimento pulsativo do diafragma gera uma pressão de sucção na câmara a vácuo, puxando o combustível dos tanques e levando-o diretamente à unidade servo-injetora.

Qualquer fuga ou entrada de ar durante o processo de sucção do combustível pode acarretar uma perda de eficiência da bomba mecânica, causando baixa pressão de saída de combustível para a unidade servo-injetora.

O pequeno vazamento apresentado na linha de entrada de combustível da bomba mecânica foi obtido a uma pressão próxima a 35 PSI, ligeiramente acima da pressão normal de funcionamento do componente (25 a 30 PSI). Por não ser significativo, tem-se que tal vazamento, caso estivesse presente na faixa de pressão da operação da bomba, não acarretaria o apagamento do motor em voo.

A Bomba Elétrica

Quando acionada, a bomba elétrica tem por finalidade suprir pressão inicial de combustível para a bomba mecânica e, em caso de inoperância desta, manter o fluxo de combustível para o motor.

A bomba elétrica modelo 8120-AB instalada na aeronave, de acordo com seu manual de serviço, possui pressão de operação entre 15 e 40 PSI. Contudo, no cheque operacional realizado em bancada, a bomba apresentou pressão de apenas 5 PSI.

A bomba não apresentou vazamento nos testes realizados. Também não foram verificados sinais de que a mesma tenha sido aberta anteriormente ou vestígios que apontassem os motivos que levaram à baixa pressão de combustível. Na última IAM,

realizada em 02 AGO 2008, conforme previsto, a bomba elétrica foi checada e não apresentou problemas.

Considerando-se a hipótese de o piloto ter executado adequadamente os procedimentos de falha de motor em vôo, verifica-se, pela baixa pressão de combustível atingida pela bomba auxiliar nos ensaios, que é possível que tal componente não tenha restabelecido o fluxo normal de combustível.

Entretanto, pela altura em que ocorreu a pane e pela proximidade da pista de pouso, é possível que o piloto não tenha tentado restabelecer a potência do motor, partindo imediatamente para uma aterragem sem potência. De qualquer modo, o mau funcionamento da bomba elétrica não teria provocado a falha do motor.

Também não foi descartada pela CIAA a hipótese de que a bomba tenha sido danificada pela violência do impacto da aeronave contra o solo.

A Unidade Servo-Injetora

A função da unidade servo-injetora é fornecer combustível dosado à válvula distribuidora de combustível. Para permitir a dosagem da mistura ar-combustível, terminais conectam os manetes de potência e de mistura à unidade servo-injetora.

Em bancada, verificou-se que a haste do manete de mistura apresentava resistência ao movimento acima do normal e que os parâmetros de pressão e de fluxo de combustível estavam abaixo dos valores previstos. Constatou-se ainda um vazamento de combustível pelo eixo de comando da mistura, que apresentava excessiva folga lateral e cuja movimentação acarretava a diminuição nos parâmetros de fluxo e de pressão de combustível para a distribuidora.

Após a desmontagem do mecanismo de controle da mistura, verificou-se que o endurecimento do curso do eixo de conexão da haste de comando da mistura devia-se à instalação de uma *packing* (gaxeta) inadequada, de cor preta. Segundo o catálogo de partes do componente (IPC), a *packing* a ser instalada deveria ser de PN 953516-10, cor azul, própria para o sistema de combustível. De composição mais resistente, em contato com a gasolina de aviação, a *packing* azul não reage nem sofre deformação ou ressecamento.

O contato do combustível com a *packing* inadequada (preta) causou o inchaço e o enrijecimento da mesma, criando um ponto de pressão no eixo de comando da mistura. Tal situação veio a causar uma folga no eixo, permitindo sua movimentação lateral. O único movimento previsto para o eixo era no sentido rotacional quando o mesmo era acionado pelo manete de mistura. A folga resultante acarretou um grande vazamento de combustível pelo eixo de comando da mistura, conforme pôde ser constatado nos ensaios realizados.

Diante de tais evidências, é plausível supor-se que tal vazamento ocasionou uma diminuição drástica ou até mesmo a interrupção do fluxo de combustível para a válvula distribuidora e, conseqüentemente, a perda de potência e o apagamento do motor da aeronave em vôo.

Segundo as informações obtidas durante a investigação, todos os serviços de manutenção registrados da aeronave PT-DJA foram realizados na mesma oficina de manutenção, a HAR3 Ltda., com sede em Santo Antônio do Leverger – MT.

3. CONCLUSÕES

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF e o CHT MNTE em dia;
- b) o piloto tinha a qualificação e a experiência necessárias para a realização do voo;
- c) a aeronave encontrava-se com as revisões e inspeções em dia;
- d) a aeronave decolou de SWVL (Santo Antônio do Leverger – MT) para realizar um voo panorâmico no Pantanal Matogrossense;
- e) após a decolagem, com a aeronave em rumo paralelo à pista e cerca de 1.200 pés de altura, houve o apagamento do motor;
- f) o piloto tentou pousar na cabeceira 18, mesma da decolagem, mas ao baixar o trem de pouso, a razão de descida aumentou;
- g) a aeronave colidiu contra árvores e o solo a cerca de 100 metros da pista, sofrendo danos graves e generalizados, que tornaram antieconômica a sua recuperação;
- h) os três ocupantes da aeronave faleceram em decorrência dos ferimentos sofridos no acidente, um no local e dois em hospitais, dias após;
- i) no teste em bancada, a bomba auxiliar de combustível estava operando abaixo dos parâmetros de pressão previstos;
- j) a instalação de uma gaxeta inapropriada na unidade servo-injetora provocou vazamento de combustível e, conseqüentemente, o apagamento do motor em voo;
- k) todos os serviços de manutenção registrados da aeronave foram realizados na HAR3 Manutenção de Aeronaves Ltda. – CHE 7809-01/DAC, com sede em Santo Antônio do Leverger – MT.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Não contribuiu.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

a. Manutenção - Contribuiu

Durante o ciclo operacional da unidade servo-injetora, ocorreu alguma intervenção de manutenção, não prevista e não registrada, em que foi realizada a desmontagem da mesma. Na montagem, houve a instalação de uma *packing* (gaxeta) não prevista pelo manual de manutenção do componente. Tal anormalidade acarretou vazamento de combustível, levando ao apagamento do motor em voo.

b. Julgamento – Contribuiu

Diante da falha do motor em vôo, em lugar de planejar o toque para o primeiro terço da pista, o piloto tentou pousar na cabeceira. Contudo, gerenciou inadequadamente o binômio altura-velocidade, afastando-se muito da pista para o enquadramento da perna base. Com isso, foi obrigado a manter na final uma velocidade abaixo da prevista para uma situação de aproximação sem potência. Ademais, ao abaixar o trem de pouso sem estar com a aterragem assegurada, o piloto tornou o acidente irreversível.

3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL

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 da consequência de uma falha ativa. Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a segurança operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo SERIPA VI**À HAR3 Manutenção de Aeronaves Ltda, recomenda-se:****RSO (A) 016/A/2009 – SERIPA VI****Emitida em 10 MAIO 2009**

1. Rever seus procedimentos de manutenção com vistas a detectar e corrigir eventuais deficiências de procedimentos e/ ou treinamento de seus mecânicos e supervisores de manutenção.

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA**Aos SERIPA, recomenda-se, no prazo de 12 meses:****RSO (A) 229/D/2009 – CENIPA****Emitida em 07/12/2009**

1. Que divulguem os ensinamentos colhidos com a presente investigação em seminários, cursos e eventos congêneres, realçando aos pilotos as vantagens de cumprir os perfis e procedimentos recomendados para a execução de aterragem sem potência, assim como reforçar às oficinas e mecânicos de aviação a importância dos serviços de manutenção para a operação segura da aeronave.

RSO (A) 230/D/2009 – CENIPA**Emitida em 07/12/2009**

2. Que considerem a conveniência de divulgar, via e-mail, aos operadores de suas respectivas jurisdições, os filmetes produzidos pelo SERIPA VI sobre a importância da manutenção para a operação segura da aeronave.

5. AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

6. DIVULGAÇÃO

- ANAC
- HAR3 Manutenção de Aeronaves Ltda.
- Operador da aeronave
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7. ANEXOS

Não há.

Em, 07/12/2009