

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL
A-Nº004/CENIPA/2008**

OCORRÊNCIA: ACIDENTE AERONÁUTICO

AERONAVE: PR-LHN

MODELO: CESSNA 210L

DATA: 17 MAIO 2007



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.

O presente Relatório Final é um documento técnico que reflete o ponto de vista do SIPAER em relação às circunstâncias que podem ter contribuído para esta ocorrência, bem como estabelece providências para a prevenção de futuras ocorrências.

Este relatório está em conformidade com a Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do decreto nº21.713, de 27 de agosto de 1946. No Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, consta que o propósito da investigação não é determinar culpa ou responsabilidade, mas sim, exclusivamente, o de prevenção de acidentes aeronáuticos.

A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sem recorrer a qualquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; consequentemente o uso que se faça deste relatório para qualquer propósito que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e conclusões errôneas.

SUMÁRIO

ABREVIATURAS

SINOPSE

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO
DIVULGAÇÃO

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE
2. DANOS CAUSADOS
 - 2.1 Pessoais
 - 2.2 Materiais
3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO
 - 3.1 Informações sobre o pessoal envolvido
 - 3.2 Informações sobre a aeronave
 - 3.3 Exames, testes e pesquisas
 - 3.4 Informações meteorológicas
 - 3.5 Navegação
 - 3.6 Comunicação
 - 3.7 Informações sobre o aeródromo
 - 3.8 Informações sobre o impacto e os destroços
 - 3.9 Dados sobre fogo
 - 3.10 Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave
 - 3.11 Gravadores de Vôo
 - 3.12 Aspectos organizacionais
 - 3.13 Aspectos operacionais
 - 3.14 Aspectos fisiológicos
 - 3.15 Aspectos psicológicos
 - 3.16 Aspectos ergonômicos
 - 3.17 Informações adicionais
4. ANÁLISE
5. CONCLUSÃO
 - 5.1 Fatos
 - 5.2 Fatores contribuintes
 - 5.2.1 Fator humano
 - 5.2.2 Fator material

ABREVIATURAS

AFIL	Plano de Vôo apresentado em vôo
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CCF	Certificado de Capacidade Física
DECEA	Departamento de Controle de Espaço Aéreo
DESC	Desconhecido
DIAM	Declaração de Inspeção Anual de Manutenção
IAC	Instrução de Aviação Civil
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
MNTE	Monomotor-terrestre
OS	Ordem de Serviço
PLA	Piloto de Linha Aérea
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RPM	Rotações Por Minuto
SAR	Search and Rescue
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TMA	Área de Controle Terminal
TPP	Transporte de Passageiros
TSN	Time Since New
TSO	Time Since Overhaul
VFR	Visual Flight Rules
VTI	Vistoria Técnica de Importação

SINOPSE

A aeronave estava em uma oficina realizando serviços de manutenção preventiva.

O piloto retirou a aeronave da oficina para efetuar um vôo entre Anápolis-GO e Luziânia-GO, onde embarcariam alguns passageiros para seguirem para a região do Pantanal.

Após a decolagem de Anápolis, houve queda da aceleração do motor e a manete de potência perdeu sua efetividade.

O piloto decidiu pousar em uma estrada, porém, quando no trecho final da aproximação, a estrada foi ocupada por um caminhão, o que levou o piloto a optar por pousar no terreno existente na lateral da rodovia.

Durante o pouso, a aeronave colidiu com alguns mourões de cerca e com um barranco, vindo a pilonar e incendiar-se.

A aeronave sofreu avarias graves, sendo sua recuperação considerada economicamente inviável. O piloto sobreviveu, tendo sofrido algumas queimaduras.

Oficiais de segurança de vôo da Base Aérea de Anápolis e do SERIPA VI foram acionados pelo SALVAERO às 08 h 50 min e a ação inicial começou às 09 h 20 min.

Os Fatores Contribuintes deste acidente foram:

Fator Humano

Aspecto Psicológico

Aspecto Operacional

Supervisão

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança de Vôo é uma ação ou conjunto de ações proposto por órgão do SIPAER para o fim de eliminar ou mitigar um fator de risco associado a uma condição ou circunstância perigosa.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo CENIPA

À Oficina Aeronáutica de Asas de Socorro:

RSV (A) 046 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 14 / MAR / 2008

1. Adotar procedimentos para impedir a participação de mecânicos não habilitados na execução dos serviços de manutenção da oficina.

RSV (A) 047 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 14 / MAR / 2008

2. Adotar procedimentos para impedir a saída da oficina de aeronaves em manutenção sem os registros necessários.

RSV (A) 048 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 14 / MAR / 2008

3. Implementar procedimentos para realizar as inspeções de manutenção antes da aeronave sair da oficina.

RSV (A) 049 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 14 / MAR / 2008

4. Criar campos na Ordem de Serviço para data de realização de cada serviço executado e nome do mecânico responsável.

RSV (A) 050 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 14 / MAR / 2008

5. Adotar procedimentos que garantam o descarte de material não reutilizável.

RSV (A) 051 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 14 / MAR / 2008

6. Divulgar este Relatório Final ao seu quadro de funcionários.

À ANAC:

RSV (A) 052 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 14 / MAR / 2008

1. Coordenar com o DECEA e com as oficinas de manutenção o desenvolvimento de procedimentos para identificar as aeronaves impedidas de voar quando da apresentação de plano de vôo.

Ao DECEA, no prazo de três meses:

RSV (A) 053 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 13 / MAR / 2008

1. Coordenar com a ANAC o desenvolvimento de procedimentos para identificar as aeronaves impedidas de voar quando da apresentação de plano de vôo.

Aos SERIPA 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, de imediato:

RSV (A) 054 / A / 08 – CENIPA

Emitida em 13 / MAR / 2008

Divulgar este Relatório Final aos operadores e oficinas de sua área de atuação, realçando a importância dos cuidados com as áreas de manutenção e de operação e das implicações com a Segurança de Vôo quando voando sem os registros de manutenção necessários.

DIVULGAÇÃO

- ANAC;
- DECEA;
- Oficina Asas do Socorro;
- SERIPA 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

AERONAVE	Modelo: CESSNA 210L Matrícula: PR-LHN	OPERADOR: Abílio Tavares da Silva
ACIDENTE	Data/hora: 17 MAIO 2007 – 07:35 P Local: Fazenda Extrema (Coordenadas 16°22'12"S048°52'53"W) Município, UF: Anápolis- GO	TIPO: Falha do motor em voo

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou às 07:30P do aeródromo de Anápolis (SWNS), sem plano de voo para Luziânia (SWUZ), com somente o piloto a bordo. Durante a subida houve perda de potência, levando o piloto a efetuar um pouso forçado a 5 km do aeródromo, em um terreno, à beira da rodovia GO-437.

O piloto optou por pousar no terreno na lateral da rodovia, pois ela se encontrava ocupada por um caminhão. Durante o pouso a asa direita colidiu com 6 mourões de uma cerca de arame farpado. O nariz da aeronave colidiu com um barranco, ocasionando o pilonamento da aeronave.

Após a parada total da aeronave houve incêndio que consumiu toda a sua cabine.

O piloto conseguiu sair pela parte de trás da aeronave, através da porta do bagageiro, sofrendo queimaduras e ferimentos leves.

A aeronave sofreu danos graves, sendo sua recuperação considerada economicamente inviável.

2. DANOS CAUSADOS

2.1 Pessoas

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

2.2 Materiais

2.2.1 À aeronave

A aeronave sofreu danos graves generalizados devido ao impacto com os mourões e com o barranco. A cabine foi consumida pela ação do fogo.

2.2.2 A terceiros

Houve a quebra de seis mourões de concreto da cerca da Fazenda Extrema.

3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

3.1 Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais.....	6500:00
Totais nos últimos 30 dias.....	08:00
Totais nas últimas 24 horas.....	01:00
Neste tipo de aeronave.....	300:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	01:40
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	01:00

As horas foram declaradas pelo piloto.

a. Formação

O piloto foi formado pela AHV Escola de Formação em 1989.

b. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença PLA e estava com sua habilitação de MNTE válida.

c. Qualificação e experiência de vôo para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía experiência para o tipo de vôo.

d. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu CCF válido.

3.2 Informações sobre a aeronave

A aeronave, monomotora, modelo CESSNA 210L, número de série 21061011, foi fabricada pela CESSNA AIRCRAFT, em 1975.

A aeronave possuía Certificado de Aeronavegabilidade número 17088, Categoria TPP, válido até 14 NOV 2012.

As cadernetas de motor, hélice e célula estavam na aeronave e foram parcialmente queimadas. Foram abertas em 13 NOV 2006, constando para a célula o total 7225 h 30 min, para a hélice o total de 766 h 30 min e para o motor os totais de TSN de 3773 h 36 min e TSO de 373 h 36 min.

Sua última inspeção foi do tipo 100h, realizada pela Goiás Manutenção de Aeronaves LTDA, entre 06 e 10 NOV 2006, sendo desconhecido o total de horas voado após os trabalhos de inspeção uma vez que o Livro de Bordo queimou no acidente.

A ANAC realizou uma VTI na aeronave, em 14 NOV 2006, por motivo de nacionalização, sendo verificado que a mesma encontrava-se aeronavegável e de acordo com os RBHA e IAC aplicáveis. A aeronave foi importada dos EUA em OUT de 2006.

A aeronave encontrava-se na Oficina Aeronáutica de Asas de Socorro para realizar serviços de manutenção. Segundo o piloto, a aeronave estava com a manete de potência dura desde sua chegada dos EUA.

Na caderneta de célula não havia lançamentos de serviços de manutenção após o registro de realização da VTI.

Os serviços de manutenção foram realizados em oficinas homologadas.

3.3 Exames, testes e pesquisas

A aeronave entrou em serviço de manutenção, em 04 ABR 2007, conforme consta na OS nº EST07-011. Foram realizados serviços no profundor, cabos do profundor, atuador do compensador e nos bancos. Ficou em aberto a realização de serviço no cabo da manete de potência.

No item 4 da OS constava: *“Cabo de potência está muito duro – substituir – (*) está aguardando o novo cabo para ser substituído. No aguardo do proprietário trazer o novo cabo”*.

Nas pesquisas sobre os procedimentos de manutenção verificou-se que no dia anterior ao acidente, entre 19 h e 21 h, foi realizada uma tentativa de troca do cabo da manete de potência.

A troca do cabo da manete de potência não foi concluída pela oficina porque, segundo a mesma, o cabo apresentado pelo piloto não estava em boas condições e não apresentava a ficha SEGVÔO 003, identificando a procedência da peça.

Na execução dos serviços de tentativa de troca do cabo da manete de potência, participaram um mecânico da oficina e um mecânico particular do piloto, além do piloto ter acompanhado os serviços.

O serviço de retirada do cabo foi realizado pelo mecânico da oficina, que declarou tê-lo reinstalado usando o mesmo parafuso, a mesma porca, do tipo castelada, e o mesmo contra-pino, que estavam na aeronave. Segundo o mecânico, tais peças estavam em ótima situação.

O orifício existente no parafuso para a passagem do contra-pino de fixação da porca fica em um ponto que não exige a aplicação de torque no parafuso para a fixação do conjunto.

O contra-pino utilizado era do tipo lâmina metálica, que era introduzido em um orifício do parafuso e dobrado de forma a impedir o movimento da porca castelada.

Foi feito um teste no contra-pino do mesmo tipo utilizado na conexão da manete de mistura e verificou-se que após ser esticado pela terceira vez ocorreu o seu rompimento no ponto de dobra. O contra-pino foi esticado três vezes, simulando sua retirada e dobrado duas vezes, simulando sua reinstalação. Não foi possível definir se o contra-pino utilizado para conexão do cabo da manete de potência havia sofrido reinstalação outras vezes, que não essa.

O cabo da manete de potência foi fixado na haste que comanda a aceleração do motor. Porém foi desconectado de tal haste o cabo que envia sinal para o alarme da condição de trem em cima e potência reduzida. Tal decisão foi tomada pelo mecânico particular do piloto, com o aval deste, e executada pelo mecânico da oficina. Segundo o mecânico particular do piloto, era esse cabo, de alarme da condição de trem em cima e potência reduzida, que estava causando o endurecimento do movimento da manete de potência.

Na Ação Inicial foi verificado que o cabo da manete de potência estava desconectado da haste de aceleração do motor, sem o parafuso, que não foi encontrado, nem tampouco sua porca e nem seu contra-pino.

Não foram encontradas marcas de esforço nos orifícios de conexão da haste de aceleração do motor e do cabo da manete de potência.

O cabo da manete de mistura foi encontrado conectado. Tal cabo é conectado da mesma forma que o da manete de potência, utilizando o mesmo tipo de parafuso, porca e contra-pino. O parafuso de conexão da manete de mistura estava íntegro, sem indícios de ter sofrido esforço.

Em uma pesquisa junto ao controle de tráfego aéreo verificou-se que a aeronave realizou dois vôos dentro da TMA de Anápolis, no dia 05 ABR 2007, sendo registrada a solicitação de plano AFIL pelo piloto acidentado. Em 09 ABR 2007 foi realizado outro vôo no trecho SWNS/SWUA/SWNS, com plano de vôo AFIL solicitado pelo piloto acidentado. E em 15 ABR 2007, foi realizado vôo no trecho SWGR/SWNS, não sendo identificado o piloto que solicitou o plano de vôo AFIL.

3.4 Informações meteorológicas

METAR SBAN 171000 11007KT CAVOK 19/13 Q1021.

METAR SBAN 171100 09009KT CAVOK 21/14 Q1022.

3.5 Navegação

Nada a relatar.

3.6 Comunicação

Nada a relatar.

3.7 Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo.

3.8 Informações sobre o impacto e destroços

Próximo ao pouso a asa direita impactou com seis mourões de uma cerca de arame farpado a uma altura de aproximadamente 1,60 m, afastados 5 m entre si.

Após impactar com o último mourão da cerca, a aeronave colidiu com um barranco, a 30 m de distância, vindo a pilonar e parar mais a frente.

A aeronave parou 63 m depois do ponto do primeiro impacto, de dorso e com a proa contrária a do pouso.

O motor despreendeu-se do berço e causou tracionamento dos cabos das manetes de potência e de mistura.

3.9 Dados sobre fogo

O fogo iniciou-se imediatamente após o impacto e consumiu toda a região da cabine. O material de combustão foi o combustível derramado da aeronave e a fonte de ignição pode ter se originado em decorrência da elevada temperatura das partes quentes do motor ou de faíscas provenientes de curto-circuito do sistema elétrico da aeronave.

O fogo foi combatido inicialmente por funcionários de uma pedreira com o uso de um caminhão pipa. Logo após chegou uma equipe de bombeiros da cidade que concluiu o serviço.

3.10 Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A porta da aeronave ficou travada após o impacto. O piloto passou para a parte de trás da cabine e acessou o compartimento de bagagem, abrindo sua porta.

A aeronave estava sem os bancos traseiros, o que facilitou a passagem do piloto.

3.11 Gravadores de vôo

Não requeridos e não instalados.

3.12 Aspectos organizacionais

A aeronave estava registrada como propriedade de Abílio Tavares da Silva, pai do piloto acidentado, entretanto o piloto declarou que a vendeu para a Empresa de Viação VIAN. O piloto comprou a aeronave nos Estados Unidos no ano de 2006.

Segundo o piloto, ele era funcionário da Empresa VIAN e havia hangarado a aeronave na Oficina Aeronáutica de Asas de Socorro pelo fato do hangar da Empresa VIAN estar em reforma e devido à necessidade de se realizar alguns serviços de manutenção.

O piloto utilizou-se dos serviços de um mecânico particular para auxiliar em pequenos reparos da aeronave e era de seu conhecimento que tal mecânico não possuía habilitação técnica.

O mecânico particular utilizado pelo piloto informou que trabalhava desde os 16 anos de idade com manutenção de aeronaves e que estava trabalhando para um sócio do piloto havia três meses, fazendo manutenção em aeronaves e ultraleves.

Mesmo sem ser habilitado tecnicamente, o mecânico que prestou serviços para o piloto auxiliou nos serviços realizados pela oficina.

Os serviços de tentativa de troca do cabo da manete de potência foram realizados na oficina sem a presença do inspetor de manutenção. Após os serviços, o mecânico da oficina e o mecânico particular do piloto tentaram realizar um teste para verificar a potência e a condição de marcha lenta do motor. O teste não pôde ser realizado, uma vez que a aeronave possuía um dispositivo antifurto que não permitia seu acionamento. Somente o piloto conhecia o segredo do dispositivo.

Ficou acertado entre os mecânicos que, no dia seguinte, o mecânico particular do piloto iria acompanhar a saída da aeronave e informaria ao piloto da necessidade de se realizar uma avaliação da potência e da condição de marcha lenta.

No dia do acidente, o piloto e seu mecânico particular abriram o hangar, retiraram a aeronave e realizaram o teste de avaliação de potência e marcha lenta. Eles verificaram que o motor apresentava funcionamento adequado, o que levou o piloto a efetuar a decolagem.

O controle realizado pela oficina sobre os serviços executados foi feito através de uma Ordem de Serviço (OS), que possuía uma primeira folha com referência ao número da OS, datas de entrada e saída da aeronave da oficina, dados da aeronave e serviços a serem executados.

O campo de data de saída estava em branco.

Anexa à primeira folha havia outra folha com referência ao número da OS e campos para informações de anormalidades notadas e trabalhos feitos, tempo, mecânico e inspetor.

O campo de tempo era destinado ao lançamento do tempo gasto para a realização do serviço, os de mecânico e inspetor eram destinados às rubricas do mecânico e do inspetor respectivamente.

Dos cinco serviços lançados na segunda folha da ordem de serviço, quatro foram executados e colocados os tempos gastos. Em apenas um havia a rubrica de um mecânico e em nenhum havia a rubrica do inspetor. A oficina informou que somente lançava as assinaturas depois de todos os serviços realizados. Não havia lançamento do tempo gasto para o serviço de troca do cabo da manete de potência.

A oficina e o piloto informaram que mesmo com a aeronave em manutenção foram realizados alguns vôos. Não foi exigido por parte do piloto o registro em OS de que a aeronave havia sido aprovada para retorno ao serviço.

3.13 Aspectos operacionais

A aeronave decolou às 07:30P do aeródromo de Anápolis (SWNS) para Luziânia (SWUZ), com somente o piloto a bordo. O piloto iria passar plano de vôo AFIL quando atingisse cerca de 5000 ft de altitude.

Durante a subida, ao cruzar 4800 ft de altitude, houve queda da rotação do motor para 800 RPM. A subida normal prevista no manual era com 30 polegadas de potência e 2500 RPM.

O piloto tentou acelerar o motor com o uso da manete de potência, porém não surtia efeito a sua movimentação.

O piloto comandou o flap a 10°, trem de pouso em baixo e iniciou aproximação para uma rodovia.

Quando estava alinhado com a rodovia, apareceu um caminhão, levando o piloto a recolher o trem de pouso e a efetuar a aproximação para o terreno existente na lateral da rodovia.

Não foi realizado o corte do motor.

Os procedimentos para pouso de emergência com motor sem potência eram:

- 1) Airspeed – 90 kt (flaps up) / 80 kt (flaps down)
- 2) Mistura – IDLE / CUT-OFF
- 3) Fuel selector Valve – OFF
- 4) Ignition Switch – OFF
- 5) Landing Gear – DOWN (UP if terrain is rough or soft)
- 6) Wing Flaps – AS REQUIRED (30° recommended)
- 7) Master Switch – OFF
- 8) Doors – UNLATCH PRIOR TO TOUCHDOWN
- 9) Touchdown – SLIGHTLY TAIL LOW
- 10) Brakes – APPLY HEAVILY

Os procedimentos para pouso de emergência com motor com potência eram:

- 1) Airspeed – 85 kt
- 2) Wing Flaps – 10°
- 3) Selected Field – FLY OVER
- 4) Radio and Electrical switches – OFF
- 5) Landing Gear – DOWN (UP if terrain is rough or soft)
- 6) Wing Flaps – AS REQUIRED (30° recommended)
- 7) Airspeed – 75 kt
- 8) Master Switch – OFF
- 9) Doors – UNLATCH PRIOR TO TOUCHDOWN
- 10) Touchdown – SLIGHTLY TAIL LOW
- 11) Ignition Switch – OFF
- 12) Brakes – APPLY HEAVILY

3.14 Aspectos fisiológicos

Não foram encontradas alterações de ordem fisiológica relevantes para o acidente.

3.15 Aspectos psicológicos

O piloto estava há 4 anos e meio como piloto particular da Empresa VIAN e trabalhava também com um sócio vendendo aeronaves que importava dos EUA.

O sócio do piloto e o mecânico particular descreveram-no como uma pessoa bastante competente e cuidadosa, que sempre acompanhava a manutenção das aeronaves. No entanto, os funcionários da oficina de manutenção afirmaram que, apesar do piloto ser de fácil trato, ele era muito ansioso e que fazia muita pressão para conclusão dos serviços de manutenção.

O piloto disse que havia reportado à oficina que a manete de potência estava dura, porém nada havia sido feito. Uma semana antes do acidente o piloto solicitou que realizassem o serviço, pois necessitaria da aeronave pronta para vôo no dia 17 MAI 2007. Segundo ele, a oficina deixou para realizar o serviço no dia anterior ao vôo.

O mecânico da oficina participou de alguns serviços na aeronave durante o dia, porém precisou sair, por estar com a mãe doente no hospital, retornando às 19 h para realizar o serviço na manete de potência.

3.16 .Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

3.17 Informações adicionais

O RBHA 43 estabelece que:

43.5 - APROVAÇÃO PARA RETORNO AO SERVIÇO APÓS MANUTENÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA, RECONDICIONAMENTO, MODIFICAÇÃO OU REPARO

Ninguém pode aprovar o retorno ao serviço de qualquer aeronave, célula, motor, hélice, rotor ou equipamento que tenha sofrido manutenção, manutenção preventiva, recondicionamento, modificação ou reparo a menos que:

(a) A anotação nos registros de manutenção requerida por 43.9 ou 43.11, como aplicável, tenha sido feita;

43.9 - CONTEÚDO E FORMA DE REGISTROS DE MANUTENÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA, RECONDICIONAMENTO, MODIFICAÇÃO E REPARO (EXCETO INSPEÇÕES REALIZADAS CONFORME O RBHA 91 E CONFORME OS PARÁGRAFOS 135.411 (a)(1) E 135.419 DO RBHA 135)

(a) *Anotações no registro de manutenção.* Exceto como previsto nos parágrafos (b) e (c) desta seção, cada pessoa que mantenha, execute manutenção preventiva, recondicione, modifique ou repare uma aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte dos mesmos deve fazer uma anotação no registro de manutenção desse equipamento com o seguinte conteúdo:

(1) Uma descrição (ou referência a dados aceitáveis pela autoridade competente) do trabalho executado.

(2) A data de início e término do trabalho.

(3) O nome da pessoa que executou o trabalho, se outra que não a especificada em (a) (4) desta seção.

(4) Se o trabalho realizado na aeronave, célula, motor, hélice, rotor, equipamento ou parte componente dos mesmos foi satisfatoriamente completado, a assinatura, número e tipo de licença da pessoa que o aprovou. A assinatura constitui aprovação para o retorno ao serviço apenas quanto ao trabalho realizado.

O RBHA 91 estabelece que:

91.405 - MANUTENÇÃO REQUERIDA

Cada proprietário ou operador de uma aeronave:

(a) deve ter essa aeronave inspecionada como estabelecido na subparte E deste regulamento e deve, entre inspeções obrigatórias, exceto como previsto no parágrafo (c) desta seção, reparar discrepâncias que eventualmente apareçam, conforme previsto no RBHA 43.

(b) deve assegurar-se que o pessoal de manutenção fez as anotações apropriadas nos registros de manutenção de aeronave, indicando que a mesma foi aprovada para retorno ao serviço;

91.407 - OPERAÇÃO APÓS MANUTENÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA, RECONDICIONAMENTO, REPAROS OU MODIFICAÇÕES

(a) Nenhuma pessoa pode operar uma aeronave que tenha sofrido manutenção, manutenção preventiva, recondicionamento, reparos ou modificações a menos que:

(1) ela tenha sido aprovada para retorno ao serviço por uma pessoa autorizada e devidamente qualificada pelo DAC e conforme o RBHA 43, seção 43.7.

(2) as anotações nos registros de manutenção requeridas pelas seções 43.9 ou 43.11, do RBHA 43, como aplicável, tenham sido feitas.

O RBHA 145 estabelece que:

145.59 - INSPEÇÃO DO TRABALHO REALIZADO

(a) Cada oficina homologada, antes de aprovar uma célula, motor, hélice, rotor, instrumento, rádio ou acessório para retorno ao serviço, após sofrer manutenção, modificação ou reparo, deve fazer esse artigo passar por inspeção realizada por um inspetor qualificado. Após executar a atividade de manutenção, modificação ou reparo, a oficina deve atestar, por escrito, nos registros de manutenção do artigo, que ele está aeronavegável no que diz respeito ao trabalho executado.

4. ANÁLISE

Após a decolagem de SWNS o piloto teve que cancelar a subida e realizar um pouso forçado devido à perda da efetividade da manete de potência e queda da rotação do motor para 800 RPM, o que impossibilitava a manutenção do vôo.

As condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual e o piloto estava qualificado para realizar o tipo de vôo pretendido.

Uma vez que o Livro de Bordo queimou no acidente não foi possível identificar o total de horas voado após a última inspeção para verificar se as inspeções estavam sendo realizadas periodicamente.

Na Ação Inicial de investigação foi verificado que o cabo da manete de potência estava desconectado da haste de aceleração do motor. A desconexão somente poderia ter ocorrido ou pelo rompimento do parafuso de conexão ou por sua soltura.

Uma vez que não foi aplicado torque para a conexão do parafuso, realizada no dia anterior ao acidente, a única possibilidade de rompimento seria a aplicação de uma força de tração elevada no cabo da manete de potência no momento do desprendimento do motor de seu berço.

A ausência de marcas de esforço nos orifícios de conexão da haste de aceleração e do cabo da manete de potência evidencia que a força de tracionamento sofrida pelos cabos das manetes de potência e de mistura, não foi suficiente para causar o rompimento do parafuso. A ausência do parafuso e de sua porca do local do acidente e a integridade do parafuso de conexão do cabo da manete de mistura corroboram esse posicionamento.

Para que ocorresse a soltura do parafuso de conexão do cabo da manete de potência seria necessário que seu contra-pino se rompesse, saísse do orifício do parafuso e que ocorresse o desatarraxamento do conjunto porca/parafuso.

Uma vez que no serviço de tentativa de troca do cabo da manete de potência, realizado no dia anterior ao acidente, o contra-pino foi reutilizado, sua resistência estava diminuída no ponto de dobra, sendo possível que a vibração do motor causasse um fator de carga capaz de rompê-lo.

A vibração do motor também seria capaz de movimentar o conjunto porca/parafuso de forma a soltar o contra-pino partido e a provocar o desatarraxamento do conjunto.

Assim, admite-se como hipótese mais provável que a vibração do motor tenha causado o rompimento do contra-pino fatigado e movimentado o conjunto porca/parafuso de forma a soltar o contra-pino e a provocar o desatarraxamento do conjunto. Tal possibilidade é compatível com a situação de perda da efetividade da manete de potência, com a desconexão do cabo da manete de potência e com a falta do conjunto porca/parafuso de fixação do cabo da manete de potência.

A reutilização do tipo de contra-pino aplicado não se mostra como uma prática adequada de manutenção uma vez que o material fica com sua resistência diminuída, podendo romper-se e permitir o movimento de parafusos e porcas.

A reinstalação do contra-pino se deu por ocasião da tentativa de troca do cabo da manete de potência, realizada por um mecânico da oficina e um mecânico particular do piloto, que não possuía habilitação.

A participação de um mecânico não habilitado na execução dos serviços da oficina evidencia inadequada prática de manutenção, que pode comprometer a qualidade dos serviços realizados. O conhecimento do piloto e da oficina dessa situação demonstra complacência de ambos na utilização de mão de obra não habilitada.

O inspetor da oficina não realizou a inspeção dos serviços, apenas houve o acompanhamento por parte do piloto, que com seu mecânico particular verificou o funcionamento do motor, momentos antes da decolagem.

A falta da inspeção dos serviços de manutenção, realizada por um inspetor qualificado, pode ter contribuído para que não fosse observado o potencial de perigo na reutilização do contra-pino do parafuso do cabo da manete de potência.

O controle realizado pela oficina sobre os serviços executados foi feito através de uma Ordem de Serviço (OS) composta de duas folhas que não estavam adequadamente preenchidas uma vez que não permitiam identificar quem fez o trabalho, nem quando.

A falta das assinaturas do mecânico e do inspetor na OS impediam que a aeronave retornasse ao voo em condições segura, pois tais assinaturas atestam a conclusão e a aprovação dos serviços executados.

A saída da aeronave da oficina sem que fosse atestado nos seus registros de manutenção que ela estava aeronavegável, denota falta de supervisão sobre a realização dos serviços. Como forma de reforçar a existência de uma carência de supervisão verificou-

se que desde que entrou em manutenção, a aeronave saiu da oficina pelo menos quatro vezes para realizar vôos, estando com somente um serviço na OS assinado pelo mecânico e nenhum assinado pelo inspetor.

Observou-se também carência de supervisão por parte do operador, uma vez que permitiu o uso da aeronave sem ter se assegurado que o pessoal de manutenção fez as anotações apropriadas nos registros de manutenção, indicando que a mesma estava aprovada para retorno ao serviço.

Durante a subida, ao perceber a queda da rotação do motor para 800 RPM, o piloto comandou o flap a 10º, trem de pouso em baixo e iniciou a aproximação, sem que fosse realizado o corte do motor. Depois recolheu o trem para efetuar o pouso em um terreno não preparado.

Considerando os procedimentos para pouso de emergência com e sem potência, verifica-se que em ambos estava previsto o desligamento da Master Switch e o destravamento da porta, o que não foi realizado pelo piloto. A falta de tais procedimentos pode ter contribuído para o incêndio e para o travamento da porta após o impacto.

A permanência da Master Switch ligada aumentou a possibilidade de ocorrência de um curto-circuito, entretanto não se pode afirmar que com ela desligada não haveria curto-circuito e nem definir se foi curto-circuito ou o calor do motor a fonte de ignição do incêndio ocorrido após a parada da aeronave.

Devido ao incêndio ter consumido a cabine, também não foi possível determinar se o não destravamento da porta antes do pouso comprometeu sua abertura ou se tal fato foi devido ao amassamento da fuselagem.

5. CONCLUSÃO

5.1 Fatos

- a. O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física válido;
- b. o possuía Licença PLA e estava com sua habilitação de MNTE válida;
- c. o piloto era qualificado e possuía experiência para realizar o tipo de vôo;
- d. não foi possível determinar a periodicidade dos serviços de manutenção;
- e. no dia anterior ao acidente foi realizado serviço de manutenção no cabo da manete de potência;
- f. foi reutilizado o mesmo contra-pino para reinstalação do cabo da manete de potência;
- g. não houve a participação de um inspetor para o encerramento dos serviços de manutenção;
- h. houve a participação de um mecânico não habilitado na execução dos serviços de manutenção;
- i. o piloto retirou a aeronave da oficina sem que fosse encerrada a Ordem de Serviço relativa aos serviços executados na aeronave;
- j. as condições meteorológicas eram boas e compatíveis com o tipo de vôo pretendido;
- k. a aeronave decolou do aeródromo de Anápolis, sem plano de vôo, para Luziânia;
- l. durante a subida, ocorreu redução de potência e perda da efetividade da manete de potência;

- m. o piloto efetuou um pouso forçado em um terreno na lateral de uma rodovia;
- n. a aeronave colidiu com seis mourões de cerca e um barranco, vindo a pilonar;
- o. após a parada da aeronave houve fogo;
- p. o cabo da manete de potência foi encontrado desconectado da haste de aceleração do motor;
- q. o Livro de Bordo queimou no acidente;
- r. a aeronave ficou parcialmente queimada; e
- s. o piloto sofreu queimaduras e ferimentos leves.

5.2 - Fatores contribuintes

5.2.1- Fator humano

Aspecto Fisiológico

Não Contribuiu.

Aspecto Psicológico – Contribuiu

Houve complacência por parte do operador e da oficina em permitir a operação da aeronave sem que os serviços de manutenção estivessem encerrados por um inspetor de manutenção.

Aspecto Operacional

a. Manutenção – Indeterminado

É provável que a reutilização do contra-pino tenha causado sua fadiga de forma a rompê-lo em vôo e possibilitar a desconexão do cabo da manete de potência.

A falta da inspeção dos serviços de manutenção pode ter contribuído para que a aeronave saísse da oficina com o contra-pino reutilizado.

b. Supervisão – Contribuiu

Houve inadequada supervisão por parte da oficina e do operador ao permitirem a operação da aeronave sem que fosse encerrada a Ordem de Serviço relativa aos serviços de manutenção.

c. Julgamento – Indeterminado

É possível que o pouso com a Master Switch ligada e com a porta travada tenha contribuído para o incêndio e para a dificuldade do piloto em abrir a porta da aeronave, respectivamente.

5.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

Em, 04 / 03 / 2008.