

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 022/CENIPA/2012

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-LDO
<u>MODELO:</u>	AT-6D
<u>DATA:</u>	01JAN2009



ADVERTÊNCIA

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

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

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

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

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

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

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

ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos à aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	7
1.11 Gravadores de voo	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	9
1.18 Aspectos operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	11
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	11
2 ANÁLISE	12
3 CONCLUSÃO.....	13
3.1 Fatos.....	13
3.2 Fatores contribuintes	13
3.2.1 Fator Humano.....	13
3.2.2 Fator Material	14
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	14
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	15
6 DIVULGAÇÃO.....	15
7 ANEXOS.....	16

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-LDO, modelo AT-6D, ocorrido em 01JAN2009, classificado como falha de motor em voo.

Durante um pouso de emergência, em razão de uma falha do motor em voo, o piloto ultrapassou os limites da pista, vindo a pilonar no terreno contíguo ao campo.

O piloto não sofreu ferimentos.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ABAAC	Associação Brasileira de Aeronaves Antigas e Clássicas
AFA	Academia da Força Aérea
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> – Serviços de tráfego aéreo
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia da Aeronáutica
EEAR	Escola de Especialistas da Aeronáutica
FAP	Ficha de Avaliação de Piloto
FIAM	Ficha de Inspeção Anual de Manutenção
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
INVA	Instrutor de Voo - Avião
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MLTE	Aviões multimotores terrestres
MNTE	Aviões monomotores terrestres
PLA	Piloto de Linha Aérea - Avião
PPR	Piloto privado - Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
ROTAER	Manual Auxiliar de Rotas Aéreas
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBMT	Designativo de localidade – Aeródromo de Campo de Marte, SP
SBRJ	Designativo de localidade – Aeródromo Santos Dumont, RJ
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TMA-SP	<i>Terminal Control Area</i> – Área de Controle Terminal - São Paulo
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions</i> – Condições Meteorológicas Visuais

AERONAVE	Modelo: AT-6D Matrícula: PT-LDO Fabricante: NORTH AMERICAN	Operador: EXTREME Demonstrações Aéreas Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 01JAN2009 / 15:35 UTC Local: Posição REPRESA (AIC 05/10) Lat. 23°34'10"S – Long. 046°16'13"W Município – UF: Mogi das Cruzes - SP	Tipo: Falha do motor em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Campo de Marte (SBMT), por volta das 15h20min (UTC), com plano de voo visual com destino ao aeródromo Santos Dumont (SBRJ), deslocando-se em formação com outras aeronaves.

O voo estava sendo conduzido a 5.500 ft de altura (FL055), com um tripulante a bordo, em condições visuais (VMC).

Cerca de 15 minutos após a decolagem, o piloto reportou ter percebido uma vibração no motor, levando-o a iniciar uma verificação nos parâmetros de funcionamento do mesmo, bem como preparar os procedimentos de emergência.

Ao perceber que não haveria potência suficiente para manter o voo nivelado, o piloto decidiu realizar um pouso forçado, em uma pequena pista de grama utilizada por ultraleves / aeromodelos. Após o toque, o piloto não conseguiu parar a aeronave dentro dos limites da pista. O aparelho pilonou a 100 metros além da cabeceira oposta.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

Danos graves no motor, na hélice, nos trens de pouso e na empenagem.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	15.000:00
Totais nos últimos 30 dias	70:00
Totais nas últimas 24 horas	00:20
Neste tipo de aeronave	2.800:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	06:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:20

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de São Paulo, em 1979.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – Avião (PLA) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo A-320 e de voo por instrumentos (IFR) válidas.

As habilitações técnicas de Monomotor Terrestre (MNTE), Multimotor Terrestre (MLTE) e de Instrutor de Voo – Avião (INVA) estavam vencidas, de acordo com os dados obtidos no controle de aeronavegantes da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Na sede do operador, havia documentos que indicavam que houve o recolhimento das taxas referente ao recheque do aeronavegante, bem como a realização da prova teórica pelo mesmo. Contudo, não foi encontrada a cópia da Ficha de Avaliação do Piloto (FAP). O operador garantiu que o recheque havia sido realizado oportunamente com aproveitamento.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 119-40147, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *NORTH AMERICAN*, em 1942.

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 “IAM (Inspeção Anual de Manutenção)”, foi realizada em 26MAIO2008 pela oficina AEROCAMP Comércio e Serviços Aeronáuticos Ltda., estando com 52 horas voadas após a inspeção.

1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

A pista era de grama, com cabeceiras 13/31.

Possuía as dimensões de 200 X 20 metros e elevação de 2.454 pés. A pista não era homologada e não estava catalogada no ROTAER.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave, após ultrapassar em cerca de 100 metros os limites da pista 31, derivou levemente para a direita.

Ao encontrar o capim mais alto, além do campo de pouso, o comandante percebeu a irregularidade do terreno, repleto de canais e valetas que, em razão do período de chuvas de verão, estavam tomados por água e lama.

Na corrida após o pouso, durante a desaceleração, fora dos limites da pista, a aeronave realizou um movimento pendular bem lento e pilonou.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não pesquisados.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não pesquisados.

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Após o pilonamento, a aeronave ficou na posição invertida. O piloto, apesar de estar consciente o tempo todo, não conseguiu abandoná-la por meios próprios.

Os suspensórios e os cintos de segurança funcionaram conforme o previsto, todavia, o espaço entre o bordo da capota da aeronave e a lama e a água existentes, acima do nível do solo, impediam o abandono da aeronave sem ajuda externa.

Algumas aeronaves da esquadrilha, em coordenação com os órgãos de controle de tráfego aéreo, realizaram voos rasantes no local para chamar a atenção de populares que residiam próximo ao campo de pouso, no sentido de orientá-los a auxiliar o piloto em dificuldades.

A manobra surtiu efeito e, em poucos minutos, algumas pessoas, com auxílio de pás e outras ferramentas, começavam a remover a lama próxima à cabine, de forma a tornar o abandono da aeronave mais fácil e seguro ao piloto.

A coordenação com o controle de tráfego também tornou possível a rápida chegada ao local do helicóptero “Águia” da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Uma das aeronaves da esquadrilha sobrevoava o local do acidente, tornando rápida a identificação do ponto de pouso para o “Águia”.

Após o pouso do helicóptero, o piloto acidentado foi conduzido a um hospital na capital paulista para os procedimentos de rotina, contudo, não sofreu quaisquer lesões.

Um dos pilotos de uma das aeronaves da esquadrilha, após a coordenação inicial com os órgãos de controle de tráfego aéreo, regressou ao Campo de Marte (SBMT), onde um helicóptero de um conhecido o aguardava para deslocar-se até o local da ocorrência.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Os componentes do motor da aeronave foram encaminhados ao Instituto de Aeronáutica e Espaço do Departamento de Ciência e Tecnologia da Aeroespacial (IAE / DCTA) para análise.

O Relatório Técnico N° 18 AMR – E / 2009 do IAE identificou falha de material por mecanismo de fadiga.

Nos exames visuais e ao microscópio estereoscópico, verificou-se que os danos como: amassamentos e empenamentos ocorridos no cilindro número 09, nas hastes de comando de válvulas e nas bielas números 01 e 08 ocorreram por falha de outro componente.

Nos exames realizados em fragmentos pertencentes à biela número 09, observaram-se em várias partes as “marcas de praia” – expressão utilizada para qualificar a forma indicativa de processo de fadiga de material. Estas indicaram a propagação de ao menos 03 trincas de fadiga.

Nos exames por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), realizados na superfície de fratura de um dos fragmentos pertencentes à biela de número 09, foram confirmadas as “marcas de praia” indicativas de fadiga.

Não foi possível observar a região de início da fratura, em razão dos danos sofridos após a quebra, bem como as estrias de fadiga em razão da corrosão na superfície de fratura da peça.

Exames metalográficos complementares, realizados na superfície da biela de número 08, detectaram pites de corrosão.

Assim, os resultados da análise indicaram que o dano no cilindro número 09 foi decorrente de falha da biela número 09 pelo mecanismo de fadiga.

Apesar de as regiões de início de fadiga terem sido danificadas, provavelmente os pites de corrosão contribuíram para estas iniciações, uma vez que os resultados obtidos nos exames metalográficos, realizados na biela de número 08, indicaram a presença de vários pites de corrosão em regiões semelhantes àquelas em que ocorreu o processo de fadiga na biela de número 09.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

A Esquadrilha de Demonstração Aérea havia decolado do aeródromo de Amarais, Campinas, SP (SDAM) e pousado no aeródromo de Campo de Marte, SP (SBMT), no dia anterior ao acidente.

Cerca de 15 minutos após a decolagem, o piloto reportou para os outros membros da Esquadrilha que o acompanhavam uma certa vibração no motor, levando-o a iniciar uma verificação nos parâmetros de funcionamento do mesmo, bem como a preparar os procedimentos de emergência. O motor parou e não foi conseguida uma nova partida.

Tratava-se de um voo em formação com plano visual (VFR) com destino ao aeródromo Santos Dumont (SBRJ). O voo estava sendo conduzido a 5.500 ft (FL055).

Separado das demais aeronaves, o piloto, após visualizar o campo de pouso, iniciou uma órbita a 4.500 ft pela esquerda e manobrou para enquadrar a final da pista escolhida.

Ao se aproximar do eixo desta, julgou estar demasiadamente alto e optou por realizar outra órbita pela esquerda a cerca de 800 ft, enquadrando-se na final para pouso.

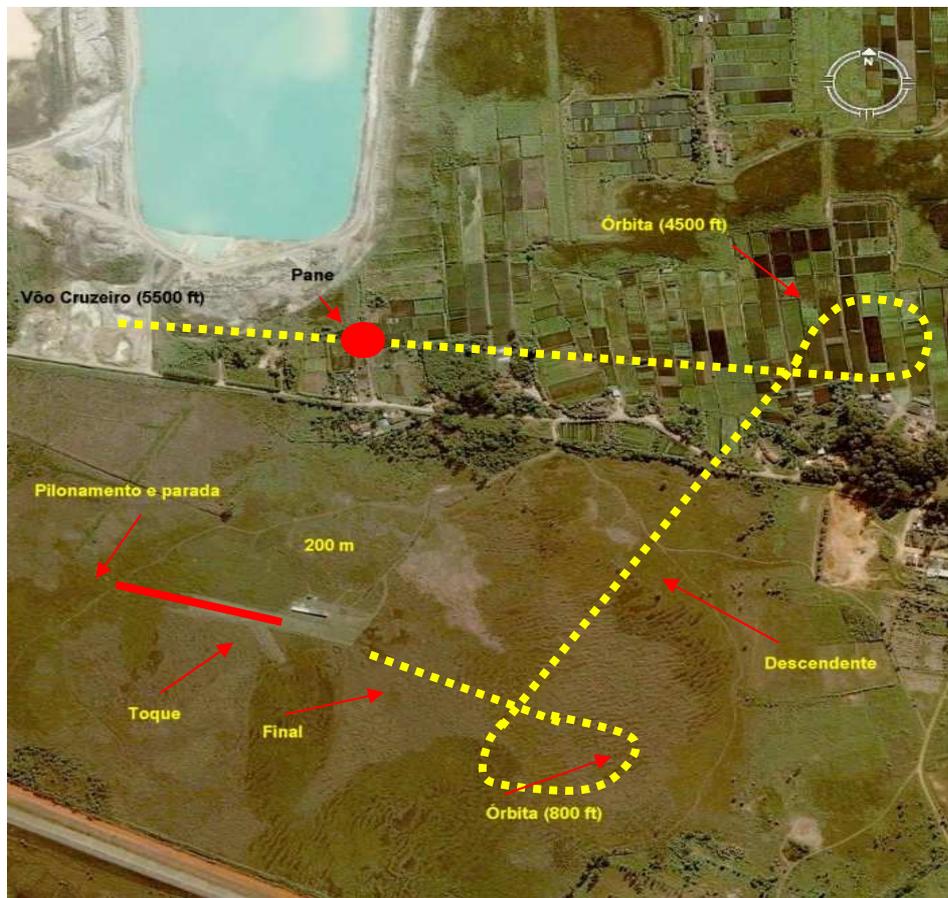


Figura 01: Trajetória da aeronave durante a emergência.

O campo de pouso escolhido possuía apenas 200 metros de comprimento, localizado nos arredores da cidade de Mogi das Cruzes, SP, e era frequentemente utilizado em voos de ultraleves e aeromodelos.

Alguns helicópteros de instrução também utilizavam a localidade para treinamento de autorrotação e demais manobras. O local coincidia com o fixo REPRESA da Terminal São Paulo (TMA-SP).

Na final para pouso, o comandante percebeu que ainda se encontrava um pouco alto na rampa de aproximação final e conseguiu glissar a aeronave para perder altura.

Na curta final, reportou ter conseguido aproximar-se dos parâmetros normais de pouso.

Ao avaliar as características do terreno ao redor do campo de pouso, capim pouco mais alto que a grama da pista, bem como o próprio campo, o comandante optou por realizar o pouso de emergência com o trem de pouso baixado.

Após o toque, o comandante não conseguiu parar a aeronave nos limites da pista, resultando em um *overrun*, após a cabeceira oposta.

O capim mais alto, além da pista, encobria irregularidades existentes no solo e a aeronave, que ainda possuía energia residual da corrida após pouso, vagorosamente veio a pilonar.

O Manual de Operação da aeronave, em sua Seção III – *Emergency Procedures* (Procedimentos de Emergência) detalhava, na página 38, que para *Forced Landing/Dead Engine* (Aterragem Forçada / Motor Parado), “*Leave landing gear handle UP unless certain that Field is suitable for a gear-down landing*”. Ou seja, “Deixar a alavanca do trem de pouso EM CIMA, a não ser que esteja seguro de que o campo escolhido seja adequado para pouso com o trem de pouso estendido”.

Foi consultado o antigo Manual de Voo do AT-6, oriundo da Escola de Aeronáutica, atual Academia da Força Aérea (AFA). Neste manual, também, havia uma recomendação para não comandar o trem de pouso, quando fora de campo de aviação.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

1.19 Informações adicionais

A aeronave, modelo AT-6D, monomotor convencional de asa baixa, era homologada para voo visual noturno, com capacidade máxima permitida de um piloto e um passageiro.

Seu Peso Máximo de Decolagem (PMD) era de 2.404Kg.

A aeronave possuía o Certificado de Matrícula número 14.329, expedido em 17ABR2003, tendo como operador a EXTREME Demonstrações Aéreas Ltda.

Na documentação da aeronave foi observada uma rasura à caneta referente à remoção do motor PW R-1340-NA-1 / SN 2P-104590 (TSO de 1.197,6 horas) e a instalação do motor PW R-1340-NA-1 / SN 2P-103642 (TSO de 305,5 horas), em 26MAIO2008, em desacordo com a legislação vigente, o RBHA 43 (seção 43.12).

O registro de execução da Inspeção Anual de Manutenção (IAM), realizada na mesma data, exibia dados do motor removido, colocando-se em dúvida a aeronavegabilidade do item acidentado.

Desde a recuperação do motor e da aeronave, que foi revitalizada ainda na Escola de Especialistas da Aeronáutica (EEAR), com auxílio de um mecânico do Museu Aeroespacial (MUSAL), houve alguns intercâmbios de motores reconicionados.

Contudo, em recente visita as instalações do operador, a Comissão de Investigação (CIAA) pode constatar que os motores que hoje equipam as aeronaves da EXTREME Demonstrações Aéreas Ltda. não são mais os oriundos da Força Aérea Brasileira (FAB), mas unidades novas, devidamente controladas em conformidade com a legislação vigente da agência fiscalizadora (ANAC).

Os limites de peso e de balanceamento estavam dentro dos especificados na Ficha de Peso e Balanceamento, homologada para a configuração utilizada pela aeronave na ocasião do acidente.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A Esquadrilha de Demonstração Aérea era constituída por aeronaves antigas e clássicas, oriundas da FAB, e, inicialmente, os motores das mesmas eram reconicionados por técnicos especializados.

A aeronave acidentada, em particular, foi revitalizada na EEAR, quando já servia de auxílio à instrução na formação de novos mecânicos de aeronaves da FAB. Portanto, seus registros de manutenção não estavam mais disponíveis.

O trabalho de restauração / recuperação do motor da aeronave foi praticamente artesanal, todavia, por mais cuidado e técnica presentes no processo, não houve suprimento de peças novas à época. Assim, as peças foram reconicionadas e reutilizadas.

A rasura observada na Caderneta de Motor da aeronave levantou dúvidas quanto à aeronavegabilidade do item, na ocasião do acidente, uma vez que os dados da Ficha de Inspeção Anual de Manutenção (FIAM) faziam alusão a um motor que havia sido sacado da aeronave.

A investigação, contudo, observou que atualmente há o suprimento de motores novos de um fabricante norte-americano, o que possibilita um controle mais efetivo da vida útil do item, bem como de suas revisões / inspeções calendárias.

Em relação à habilitação do piloto, a investigação entendeu que houve indícios suficientes para crer que ele havia realizado as etapas regulamentares para a revalidação de sua Habilitação Técnica para Monomotores Terrestres (MNTE).

Provavelmente, algum problema burocrático tornava sua situação irregular na página da ANAC, na *internet*. Independente de estar ou não com a habilitação MNTE válida, o piloto possuía muita experiência e regularidade de voos no modelo acidentado, logo, a validade da habilitação não contribuiu para a ocorrência.

O piloto, apesar de possuir muita experiência de voo na aeronave, não realizou os procedimentos previstos no Manual de Voo, relativos ao pouso forçado em terreno não preparado.

O antigo Manual de Operação do AT-6 da FAB e o Manual Técnico da aeronave, previam o pouso sem trem em terreno não preparado, com o trem de pouso recolhido.

Provavelmente, por tratar-se de uma aeronave clássica, a opção do piloto ao baixar o trem de pouso foi a de mitigar ao máximo os prováveis danos à máquina.

Como o terreno ao redor do campo escolhido era aparentemente inofensivo, e escondia as valas repletas de água e lama, é possível que o piloto tenha julgado que seria seguro o pouso com trem de pouso baixado.

Caso houvesse fogo após o impacto, provavelmente, o piloto sofreria lesões graves ou poderia vir a falecer, em razão das dificuldades de abandono da aeronave.

Se o piloto tivesse considerado os procedimentos previstos para campo não preparado, pouso com trem de pouso recolhido, provavelmente, a aeronave pararia nos

limites da área gramada e os danos seriam menos relevantes. De igual forma, o piloto abandonaria a aeronave, rapidamente, por meios próprios.

Em relação à falha do motor em voo, o Relatório Técnico do IAE revelou que houve falha da biela número 9 oriunda de processos de fadiga. A fadiga provavelmente iniciou-se em pites de corrosão. A falha da biela número 9 causou a falha do motor em voo.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto possuía 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 do aeródromo de SBMT, por volta das 15h20min (UTC), com plano de voo visual para o aeródromo de SBRJ;
- g) o voo estava sendo conduzido a 5.500 ft de altura, com um tripulante a bordo, em VMC;
- h) cerca de 15 minutos após a decolagem, o piloto reportou ter percebido uma vibração no motor;
- i) o piloto iniciou uma verificação nos parâmetros de funcionamento do motor e preparou os procedimentos de emergência;
- j) ao perceber que não haveria potência suficiente para manter o voo nivelado, o piloto decidiu realizar um pouso forçado em uma pequena pista de grama utilizada por ultraleves / aeromodelos;
- k) após o toque, o piloto não conseguiu parar a aeronave dentro dos limites da pista;
- l) a aeronave pilonou a 100 metros além da cabeceira oposta;
- m) a aeronave teve danos graves; e
- n) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não pesquisado.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Não pesquisado.

3.2.1.2.1 Informações Individuais

Nada a relatar.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Nada a relatar.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

a) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

A provável intenção em preservar a aeronave, controladas as condições de aproximação e levando em consideração a natureza do terreno contíguo ao campo escolhido, levou o piloto a baixar o trem de pouso, quando as instruções previstas em Manual Técnico previam o pouso com o mesmo recolhido.

b) Manutenção da aeronave – contribuiu

O Relatório Técnico do IAE revelou falhas oriundas de processos de fadiga e pites de corrosão em determinados componentes do motor como sendo a causa provável da falha.

Esse processo ocorreu em razão do trabalho de restauração / recuperação do motor da aeronave, realizado, praticamente de maneira artesanal, em razão da dificuldade de suprimento de peças novas à época.

c) Supervisão gerencial – contribuiu

O operador não programou a realização de inspeções mais criteriosas nos itens críticos do motor, de forma a identificar os processos de fadiga e corrosão verificados.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material

3.2.2.1 Concernentes a 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 CENIPA:**À EXTREME Demonstrações Aéreas Ltda., recomenda-se:****RSV (A) 118 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 22/03/2012**

1) Reciclar, por meio de avaliações periódicas, o conhecimento dos pilotos a respeito dos Manuais Técnicos da aeronave, ressaltando principalmente os procedimentos de emergência.

RSV (A) 119 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 22/03/2012**

2) Enfatizar o estrito cumprimento dos procedimentos determinados pelo fabricante da aeronave operada, em seus manuais e lista de verificações, independentemente das eventuais e excepcionais capacidades técnicas ou psicomotoras de seus tripulantes.

RSV (A) 120 / 2012 – CENIPA**Emitida em: 22/03/2012**

3) Promover a atualização de todos os registros das aeronaves operadas, conforme a legislação em vigor.

À AEROCAMP Comércio e Serviços Aeronáuticos Ltda., recomenda-se:**RSV (A) 121 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 22/03/2012**

1) Aplicar processos que melhorem a qualidade da supervisão dos serviços prestados, de forma a impedir a emissão de registros oficiais sobre aeronaves, contendo informações pertinentes a itens que nelas não estejam de fato instalados.

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:**RSV (A) 122 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 22/03/2012**

1) Realizar fiscalização mais rigorosa na vistoria de documentação referente às aeronaves – cadernetas, fichas de inspeção, mapas de controle de componentes e afins, visando evitar a existência de registros oficiais sobre aeronaves, contendo informações pertinentes a itens que nelas não estejam de fato instalados.

À Associação Brasileira de Aeronaves Antigas e Clássicas (ABAAC), recomenda-se:**RSV (A) 123 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 22/03/2012**

1) Dar ampla divulgação aos operadores de aeronaves antigas e clássicas, ainda em voo, do conteúdo do presente relatório, enfatizando os aspectos de operação e manutenção de aeronaves.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- AEROCAMP Comércio e Serviços Aeronáuticos Ltda.
- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Associação Brasileira de Aeronaves Antigas e Clássicas (ABAAC)
- Associação Nacional das Oficinas de Manutenção de Aeronaves (ANOMA)

–EXTREME Demonstrações Aéreas Ltda.

–SERIPA IV

7 ANEXOS

Não há.

Em, 22 / 03 / 2012