

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 058/CENIPA/2012

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-OLS
<u>MODELO:</u>	A-36
<u>DATA:</u>	30NOV2002



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 Gravedores de voo	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	7
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	9
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	10
3 CONCLUSÃO.....	11
3.1 Fatos.....	11
3.2 Fatores contribuintes	11
3.2.1 Fator Humano.....	11
3.2.2 Fator Material	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	12
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	12
6 DIVULGAÇÃO	13
7 ANEXOS.....	13

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-OLS, modelo A-36, ocorrido em 30NOV2002, classificado como pane seca.

Durante a curva de aproximação final para o pouso, ocorreu a falha do motor.

O piloto decidiu realizar um pouso de emergência em uma via pública. Após o pouso houve a colisão da asa direita contra um poste de iluminação pública, separando-a da fuselagem.

O piloto saiu ileso e o passageiro sofreu ferimentos leves.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> – Serviços de tráfego aéreo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MLTE	Habilitação técnica de aviões multimotores terrestres
PCM	Licença de Piloto Comercial – Avião
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBCY	Designativo de localidade – Aeródromo de Cuiabá, MT
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SWNU	Designativo de localidade – Aeródromo de Nova Mutum, MT
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

AERONAVE	Modelo: A-36 Matrícula: PT-OLS Fabricante: Beech Aircraft	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 30NOV2002 / 17:20 UTC Local: Via pública Lat. 15°39'25"S – Long. 056°07'28"W Município – UF: Várzea Grande – MT	Tipo: Pane seca

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Nova Mutum, MT (SWNU), com destino ao aeródromo de Cuiabá, MT (SBCY), com um piloto e um passageiro a bordo.

Durante a curva de enquadramento da final para pouso na cabeceira 17 de SBCY, ocorreu a falha do motor. O piloto decidiu realizar um pouso de emergência em uma via pública no município de Várzea Grande, MT, localizada a 1,3km de distância do aeródromo.

Após o pouso na via pública, ocorreu a colisão da asa direita da aeronave contra um poste, separando-a da aeronave.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

Danos graves na hélice, no motor, no trem de pouso, nas asas e nos sistemas de combustível e hidráulico.

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	3.300:00
Totais nos últimos 30 dias	23:00
Totais nas últimas 24 horas	00:30
Neste tipo, de aeronave	150:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	23:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:30

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 Londrina, PR, em 1994.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de avião Multimotor Terrestre (MLTE) e voo por instrumentos (IFR) válidas.

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 E-2195, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Beech Aircraft*, em 1984.

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 “100 horas”, foi realizada em 04OUT2002 pela oficina Scala Aero Táxi Ltda., estando com 39 horas voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo “TBO/120”, foi realizada em 13OUT1999, pela oficina Scala Aero Táxi Ltda., estando com 764 horas voadas após a revisão.

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

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave efetuou o pouso na Avenida Ulisses Pompeu de Campos, na cidade de Várzea Grande, MT.

Durante a corrida de pouso, a aeronave colidiu a asa direita contra um poste de iluminação, separando-a da aeronave juntamente com o trem de pouso direito. Após a colisão, a aeronave guinou 90° para a direita, subindo no meio-fio.

O trem de pouso, do tipo retrátil, foi encontrado na posição “embaixo”. Os flapes também foram encontrados baixados. Os comandos do trem e dos flapes estavam de acordo.

Os destroços ficaram concentrados no local do acidente. Não houve movimentação dos destroços antes da realização da ação inicial.

1.13 Informações médicas, ergonômicas 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

1.13.3.1 Informações individuais

Em entrevista, observou-se que o piloto se considerava uma pessoa atenciosa e exigente com seu trabalho, e com um elevado grau de autoconfiança.

Foi possível perceber que havia uma sobrecarga de funções, o piloto era responsável pela manutenção e pela operação da aeronave, sem nenhuma supervisão.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

O abandono da aeronave foi realizado pelas portas principais sob a orientação do piloto.

1.16 Exames, testes e pesquisas

O laudo técnico, realizado pela oficina OTMA Ltda., em 17DEZ2002, não identificou qualquer falha que pudesse ter contribuído para a parada do motor.

Foram inspecionados visualmente os sistemas elétrico, de lubrificação e de combustível e não foram encontradas discrepâncias que pudessem ter contribuído para a falha do motor.

No entanto, não foi encontrado nenhum indício de combustível nas tubulações do sistema de combustível.

Em bancada foram testados os magnetos e suas cablagens, não apresentando problemas. Entretanto, foi verificado que quatro das doze velas de ignição apresentavam centelhamento deficiente.

A bomba de combustível, os bicos, as tubulações e demais componentes do sistema de combustível apresentaram funcionamento normal.

Todos os componentes internos do motor foram verificados e testados, e estavam em condições normais de operação, exceto o cilindro nº 6, que apresentou pequeno vazamento pela válvula de escapamento, por não haver uma boa vedação na sede da referida válvula, além de muita carbonização no interior deste cilindro.

Considerando a carbonização excessiva do cilindro nº 6, é possível afirmar que esta evidência, isoladamente, não poderia causar a parada do motor.

Entretanto, acrescentando uma deficiência de quatro das doze velas de ignição, pode-se afirmar que o motor estava operando com um menor desempenho e um consequente aumento no consumo de combustível.

A parada do motor teve a sua provável causa motivada por uma interrupção do fluxo de combustível. No entanto, como o sistema não apresentou danos que justificassem vazamentos ou sangria em suas tubulações e a bomba mecânica foi encontrada em perfeito estado, pode-se afirmar que o corte no sistema de combustível se deu por alguma falha na linha de fornecimento de combustível advinda dos tanques, ou mesmo pela falta deste.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

O proprietário da aeronave dispunha de dois pilotos. Não havia supervisão dos trabalhos realizados, ficando toda a responsabilidade com o piloto, que providenciava a manutenção.

As medidas de segurança também ficavam por conta do piloto. A carga de trabalho não era muito grande, voando, em média, 30 horas por mês, porém sempre acionado de última hora.

1.18 Aspectos operacionais

A finalidade do voo era o transporte de um passageiro e o piloto estava familiarizado com a rota voada.

O piloto havia abastecido completamente a aeronave em Brasília, DF, e havia realizado as etapas de Brasília para Lucas do Rio Verde, MT e em seguida para Nova Mutum, MT, sem reabastecimento em nenhuma dessas duas localidades.

Julgando que a quantidade de combustível seria suficiente para o trecho Nova Mutum, MT - Cuiabá, o piloto decidiu prosseguir no voo sem reabastecer a aeronave.

O tempo de voo previsto era de 25 minutos, sendo que o real foi de 30 minutos.

Neste modelo de aeronave não existe o sistema de “pescador” no tanque de combustível, que tem a finalidade de coletar o combustível nas partes mais baixas do tanque.

Por não possuir o “pescador” de combustível, ao se realizar uma curva apertada, com pouco combustível, o motor pode deixar de funcionar pela falta de combustível.

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

1.19 Informações adicionais

REGRAS DE VOO VISUAL

91.151 - REQUISITOS DE COMBUSTÍVEL PARA VOOS VFR

(a) Nenhuma pessoa pode começar um voo VFR em um avião a menos que, considerando vento e condições meteorológicas conhecidas, haja combustível suficiente para voar até o local previsto para primeiro pouso e, assumindo consumo normal de cruzeiro;

(1) durante o dia, voar mais, pelo menos, 30 minutos; ou

(2) durante a noite, voar mais, pelo menos, 45 minutos.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

De acordo com as informações coletadas, o piloto se considerava uma pessoa atenciosa e exigente com seu trabalho.

No entanto, observou-se que deixou de considerar, no planejamento do voo, o combustível necessário para cumprir o planejamento previsto, voar para o destino e atingi-lo com ainda 30 minutos de autonomia.

A aeronave foi abastecida em sua capacidade máxima em Brasília, DF, e realizou as etapas de Brasília para Lucas do Rio Verde, MT, e em seguida para Nova Mutum, MT, sem efetuar novo abastecimento.

Se o piloto tivesse realizado um planejamento baseado no consumo horário da aeronave teria percebido que a realização dessas etapas, sem reabastecimento, seria limitante para a consecução da etapa seguinte.

O piloto decolou de SWNU para SBCY, sem atentar para a possibilidade de um possível desvio de rota, em razão de condições meteorológicas adversas, de forte vento de proa ou de qualquer outra anormalidade.

Ao curvar a aeronave para o enquadramento da final da pista 17 de SBCY, pelo fato de a aeronave não possuir o sistema de “pescador” e estar com o nível de combustível muito baixo, o motor do avião deixou de funcionar.

A partir das informações apresentadas e analisadas, concluiu-se que houve excesso de confiança por parte do piloto, o que afetou diretamente o seu julgamento no que se refere à tomada de decisão inadequada relativa ao não reabastecimento da aeronave.

Além do erro de julgamento e planejamento, o piloto deixou de observar o que previa o RBHA 91, item 91.151.

No laudo técnico ficou constatado que a parada do motor foi motivada por uma interrupção no fluxo de combustível, porém os vários componentes do sistema não apresentaram quaisquer deficiências que pudessem justificar falhas no seu funcionamento.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto era qualificado e 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 finalidade do voo era o transporte de um passageiro;
- g) a aeronave foi abastecida completamente em Brasília, DF;
- h) foram realizadas as etapas de Brasília para Lucas do Rio Verde, MT, e em seguida para Nova Mutum, MT, sem reabastecimento em nenhuma dessas duas localidades;
- i) julgando que a quantidade de combustível seria suficiente para o trecho Nova Mutum, MT - Cuiabá, o piloto decidiu prosseguir no voo sem reabastecer a aeronave;
- j) o tempo de voo previsto era de 25 minutos, sendo que o tempo real foi de 30 minutos;
- k) neste modelo de aeronave não existe o sistema de “pescador” no tanque de combustível;
- l) durante a curva de enquadramento da final para pouso na cabeceira 17 de SBCY, ocorreu a parada do motor;
- m) o piloto decidiu realizar um pouso de emergência em uma via pública na cidade de Várzea Grande, MT, localizada a 1,3km de distância do aeródromo;
- n) após o pouso na via pública, ocorreu a colisão da asa direita da aeronave contra um poste, separando-a da aeronave;
- o) a aeronave teve danos graves; e
- p) o piloto saiu ileso e o passageiro sofreu lesões leves.

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

O excesso de confiança do piloto afetou diretamente o seu processo decisório no que se refere à tomada de decisão inadequada e julgamento inapropriado em relação a quantidade de combustível para realizar o voo. Demonstrou, também, descaso com os procedimentos previstos nos regulamentos.

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**

Ao decidir prosseguir com o voo sem realizar novo abastecimento, o piloto não julgou adequadamente a possibilidade de um possível desvio de rota, em razão de condições meteorológicas adversas, de forte vento de proa ou de qualquer outra anormalidade. Não avaliou, também, o risco de operar com baixo nível de combustível em uma aeronave sem “pescador”, o que contribuiu para a parada do motor.

b) Planejamento de voo – contribuiu

O planejamento do voo foi inadequado, deixando de considerar o abastecimento da aeronave a fim de cumprir a programação de voo, o que contribuiu para a parada do motor em voo.

c) Pouca experiência do piloto – indeterminado

Em razão da pouca experiência do piloto na aeronave, é possível que ele não tenha atentado para as características de operação com pouco combustível nos tanques.

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

RSV (A) 222 / 2012 – CENIPA

Emitida em: 03/07/2012

1) Divulgar o conteúdo do presente relatório aos operadores da aviação geral, ressaltando a importância do planejamento adequado do voo e do cumprimento dos requisitos de combustível.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG)
- Operador da aeronave
- SERIPA VI

7 ANEXOS

Não há.

Em, 03 / 07 / 2012