

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 095/CENIPA/2012

| | |
|---------------------------|-------------------|
| <u>OCORRÊNCIA:</u> | ACIDENTE |
| <u>AERONAVE:</u> | PP-GQN |
| <u>MODELO:</u> | J3F-65 |
| <u>DATA:</u> | 11MAIO2004 |



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 | 7 |
| 1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços | 7 |
| 1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas..... | 7 |
| 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 | 8 |
| 1.18 Aspectos operacionais..... | 8 |
| 1.19 Informações adicionais..... | 9 |
| 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação | 9 |
| 2 ANÁLISE | 10 |
| 3 CONCLUSÃO..... | 10 |
| 3.1 Fatos..... | 10 |
| 3.2 Fatores contribuintes | 11 |
| 3.2.1 Fator Humano..... | 11 |
| 3.2.2 Fator Material | 11 |
| 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) | 11 |
| 5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA..... | 12 |
| 6 DIVULGAÇÃO..... | 12 |
| 7 ANEXOS..... | 12 |

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PP-GQN, modelo J3F-65, ocorrido em 11MAIO2004, classificado como falha do motor em voo.

Durante voo de instrução de navegação aérea, houve a parada total do motor.

Na tentativa de um pouso em emergência em área não preparada, a aeronave colidiu contra uma árvore e em seguida contra o solo.

A instrutora sofreu lesões graves e o aluno 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 |
| APP-JV | Controle de Aproximação Joinville |
| 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 |
| IAM | Inspeção Anual de Manutenção |
| IFR | <i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos |
| IFRA | Habilitação técnica de voo por instrumentos – avião |
| INFRAERO | Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária |
| Lat | Latitude |
| Long | Longitude |
| MNTE | Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres |
| PCM | Licença de Piloto Comercial – Avião |
| PPR | Licença de Piloto Privado – Avião |
| RSV | Recomendação de Segurança de Voo |
| SBJV | Designativo de localidade – Aeródromo de Joinville, SC |
| SBNF | Designativo de localidade – Aeródromo de Navegantes, SC |
| SERAC | Serviço Regional de Aviação Civil |
| SERIPA | Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| SIPAER | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| TWR-JV | Torre de Controle de Joinville |
| UTC | <i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado |
| VFR | <i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual |

| | | |
|-------------------|--|--|
| AERONAVE | Modelo: J3F-65 Matrícula: PP-GQN Fabricante: Piper Aircraft | Operador: Aeroclube de Joinville |
| OCORRÊNCIA | Data/hora: 11MAIO2004 / 15:30 UTC Local: Bairro Nossa Senhora de Fátima Lat. 26°47'30"S – Long. 048°39'56"W Município – UF: Penha – SC | Tipo: Falha do motor em voo |

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Joinville, SC (SBJV) para realizar um voo de instrução de navegação aérea, constante do curso de Piloto Comercial – Avião (PCM).

Era o segundo voo do dia, e estavam a bordo uma instrutora e um aluno.

Durante o voo em rota, houve uma pequena variação de potência do motor, seguida de uma parada total.

A instrutora assumiu os comandos da aeronave e prosseguiu para um pouso de emergência, em um terreno na área rural próxima ao Município de Penha, SC.

Próximo a curta final, na tentativa de desviar-se de uma rede elétrica local, a aeronave colidiu contra uma árvore e, em seguida, contra o solo.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

Graves no motor e no trem de pouso.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

| HORAS VOADAS | | |
|---------------------------------|------------|-------|
| DISCRIMINAÇÃO | INSTRUTORA | ALUNO |
| Totais | 500:00 | 74:50 |
| Totais nos últimos 30 dias | 20:35 | 03:10 |
| Totais nas últimas 24 horas | 02:10 | 03:10 |
| Neste tipo de aeronave | 150:00 | 03:30 |
| Neste tipo nos últimos 30 dias | 14:35 | 03:10 |
| Neste tipo nas últimas 24 horas | 02:10 | 03:10 |

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através dos registros na Caderneta Individual de Voo (CIV) dos pilotos.

1.5.1.1 Formação

A instrutora realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube do Paraná, em 2.000.

O aluno realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na Escola Tuiuti, PR, em 2003.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

A instrutora possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de avião monomotor terrestre (MNTE) e voo por instrumentos – avião (IFRA) válidas.

O aluno possuía a licença de Piloto Privado – Avião (PPR) e estava com a habilitação técnica de avião monomotor terrestre (MNTE) válida.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

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

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 8055, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Piper Aircraft*, em 1941.

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/Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 15ABR2004 pela oficina Remasul, em São José, SC, estando com 20 horas e 40 minutos 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

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Nada a relatar.

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

A falta dos suspensórios causou o deslocamento da instrutora à frente, provocando uma lesão grave na coluna cervical.

O corpo de bombeiros voluntários demorou cerca de três minutos para chegar ao local do acidente.

1.16 Exames, testes e pesquisas

De acordo com o laudo confeccionado pela equipe que participou da análise técnica do motor, foi constatado que houve a quebra do cabeçote da válvula de admissão do cilindro nº2.

Este componente deve ser revisado quando da revisão geral do motor, ou seja, a cada 1.500 horas.

O motor da aeronave sofreu revisão geral na oficina REMAER, na cidade de Sorocaba, SP, em 15MAIO1998 e permaneceu estocado até 12DEZ2001, quando foi instalado na aeronave na oficina Nova Aeronáutica, na cidade de Rio Claro, SP.

Não foi possível determinar as condições de estocagem desse motor até a ocasião da sua reinstalação na aeronave.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

No dia do acidente, a instrutora e o aluno realizaram um voo local de aproximadamente 01h30min, no qual foram realizados pousos e arremetidas.

A aeronave se comportou de maneira normal, sem nada a relatar.

Após o primeiro voo, foi realizado o abastecimento da aeronave e os pilotos decidiram realizar uma navegação aérea até a cidade de Piçarras, SC.

Foi feita a notificação de voo e todos os cheques e inspeções previstos.

Na posição de espera, foram verificados os parâmetros do motor, comandos de voo e combustível, conforme o *check-list* da aeronave.

Após o *briefing* de emergência e *check* de área, foi dada a autorização para decolagem, que ocorreu normalmente.

Após a decolagem, a Torre de Controle de Joinville (TWR-JV) solicitou ao PP-GQN reportar quando estivesse afastado 10NM.

Aproximadamente às 11h50min foi reportada a posição pelo aluno, que era o responsável pela fonia.

A TWR-JV solicitou que fosse chamado o Controle de Aproximação Joinville (APP-JV) e que fosse reportado no través de Barra Velha, SC.

O voo prosseguiu normalmente, mantendo 1000 pés de altitude, quando o aluno solicitou à instrutora baixar para 500 pés via litoral.

Sem contato com o APP-JV, mantendo 500 pés de altitude, a instrutora solicitou ao aluno subir novamente para 1000 pés.

Durante a subida, cruzando 800 pés, houve uma queda de 200 RPM do motor. A instrutora questionou se o aluno havia reduzido o manete de potência, e este afirmou que não havia mexido na potência.

Diante do fato, a instrutora resolveu seguir para o aeródromo de Navegantes, SC (SBNF), onde solicitaria a verificação de um mecânico.

Nivelado a 800 pés de altitude, o PP-GQN solicitou ao APP-JV a ida para SBNF, e também informou que estavam com um problema de motor.

Foi verificada a pista em uso e solicitada uma aproximação direta, porém, nesse momento, houve um forte ruído no motor, a rotação baixou para 1500 RPM e simultaneamente uma vibração forte no berço do motor e hélice.

A aeronave começou a perder altura e os pilotos resolveram realizar um pouso de emergência em uma área próxima, parecida com uma pista de *kart*.

Foi mantido o voo planado e, ao atingir a área, verificaram que estavam em uma rampa alta, observando que tal área era muito curta para a parada da aeronave. Foi decidido, então, prosseguir para um pasto situado ao lado da área e, na curta final para o pouso, ocorreu a colisão da asa esquerda contra uma árvore.

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

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A instrutora possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo e o aluno estava realizando o curso de Piloto Comercial, sendo pouco experiente no tipo de aeronave.

Após a primeira anormalidade no motor, a instrutora assumiu os comandos e resolveu voar para SBNF, que era o aeródromo mais próximo do local.

Nessa situação ainda era possível manter o voo nivelado.

Em seguida, houve o ruído anormal, seguido de uma trepidação do berço do motor e hélice, e a aeronave começou a perder altura.

A tripulação, diante da situação, optou por realizar um pouso de emergência em uma área que parecia ser uma pista de *kart*.

Como não foi possível determinar o ponto exato onde ocorreu a falha do motor, não é possível afirmar se a tentativa de pouso no litoral seria mais adequada, em vez de na área rural.

O motor da aeronave sofreu revisão geral na oficina REMAER, na cidade de Sorocaba, SP, em 15MAIO1998 e permaneceu estocado até 12DEZ2001, quando foi instalado na aeronave na oficina Nova Aeronáutica, na cidade de Rio Claro, SP.

A quebra do cabeçote da válvula de admissão do cilindro nº2 foi a responsável pela falha do motor.

Nas pesquisas realizadas, não foi possível determinar se a condição de estocagem do motor, ou a sua reinstalação na aeronave tenha causado algum tipo de dano a algum componente.

Entretanto, fica evidente que houve, em algum momento, uma deficiente manutenção no motor, já que a quebra do cabeçote da válvula do cilindro não pode ser considerada como uma ocorrência normal.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com o CCF válido;
- b) os pilotos estavam com o CHT válido;
- c) os pilotos eram qualificados para realizar o tipo de voo;
- d) a instrutora possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- e) a aeronave estava com o CA válido;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) a aeronave decolou do aeródromo de Joinville, SC (SBJV), para realizar um voo de instrução de navegação aérea, constante do curso de Piloto Comercial;
- h) era o segundo voo do dia e estavam a bordo uma instrutora e um aluno;
- i) durante o voo em rota, houve uma pequena variação de potência do motor, seguida de uma parada total;
- j) o motor falhou devido à quebra do cabeçote da válvula de admissão do cilindro nº2;

k) o motor havia sofrido uma revisão geral em 15MAIO1998 e permaneceu estocado até 12DEZ2001;

l) a instrutora assumiu os comandos da aeronave e prosseguiu para um pouso de emergência, em um terreno na área rural próxima ao Município de Penha, SC;

m) próximo à curta final, na tentativa de desviar-se de uma rede elétrica local, a aeronave colidiu contra uma árvore e, em seguida, contra o solo;

n) a aeronave teve danos graves; e

o) a instrutora sofreu lesões graves e o aluno, lesões leves.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Nada a relatar.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

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 à operação da aeronave

a) Julgamento de Pilotagem – indeterminado

Como não foi possível determinar o ponto exato onde ocorreu a falha do motor, não é possível afirmar se a tentativa de pouso no litoral seria mais adequada, em vez da área rural.

b) Manutenção da aeronave – contribuiu

É provável que os procedimentos de manutenção do motor e/ou de sua estocagem não tenham sido adequados, propiciando condições para que cabeçote da válvula de admissão do cilindro n^o2 quebrasse, dando origem à falha do motor em voo.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material

3.2.2.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.

Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERAC 5:

Ao SERAC 5, recomenda-se:

RSV (A) 35 / 2004 – SERAC 5

Emitida em: 08/06/2004

1) Realizar uma Vistoria Especial de Segurança de Voo no Aeroclube de Joinville.

RSV (A) 36 / 2004 – SERAC 5

Emitida em: 08/06/2004

2) Divulgar os ensinamentos contidos neste relatório em Seminários e Eventos direcionados, principalmente, às Escolas de Aviação.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

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

RSV (A) 386 / 2012 – CENIPA

Emitida em: 20 / 09 / 2012

1) Divulgar o conteúdo do presente relatório aos aeroclubes e escolas de aviação, enfatizando a importância da manutenção adequada de suas aeronaves.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

–Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)

–Aeroclube de Joinville

–SERIPA V

7 ANEXOS

Não há.

Em, 20 / 09 / 2012