

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 075/CENIPA/2012

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-OIS
<u>MODELO:</u>	A-36
<u>DATA:</u>	02MAR2011



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.....	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	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	10
1.18 Aspectos operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	11
2 ANÁLISE	11
3 CONCLUSÃO.....	12
3.1 Fatos.....	12
3.2 Fatores contribuintes	13
3.2.1 Fator Humano.....	13
3.2.2 Fator Material	13
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	14
6 DIVULGAÇÃO.....	14
7 ANEXOS.....	14

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-OIS, modelo A-36, ocorrido em 02MAR2011, classificado como saída de pista.

Durante a corrida de decolagem, a aeronave percorreu todo o comprimento disponível de pista e não saiu do solo, projetando-se sobre uma casa localizada no prolongamento da pista.

O piloto faleceu no local.

A aeronave ficou totalmente destruída.

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
AVC	Acidente vascular cerebral
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
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBBI	Designativo de localidade – Aeródromo de Bacacheri, PR
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SNPA	Designativo de localidade – Aeródromo de Pará de Minas, MG
TWR	Torre de Controle
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-OIS Fabricante: Beech Aircraft	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 02MAR2011 / 12:55 UTC Local: Aeródromo de Bacacheri (SBBI) Lat. 25°24'40"S – Long. 049°13'45"W Município – UF: Curitiba – PR	Tipo: Saída de pista

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave iniciou a corrida de decolagem da pista 18 do aeródromo de Bacacheri, PR (SBBI), às 09h55min, com destino ao aeródromo de Pará de Minas, MG (SNPA), onde seria realizada a Inspeção Anual de Manutenção (IAM) do PT-OIS.

No entanto, a aeronave percorreu todo o comprimento de pista e não saiu do solo, projetando-se sobre o teto de uma casa localizada no prolongamento da cabeceira oposta.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

1.4 Outros danos

Danos à residência.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	desconhecido
Totais nos últimos 30 dias	desconhecido
Totais nas últimas 24 horas	desconhecido
Neste tipo de aeronave	desconhecido
Neste tipo nos últimos 30 dias	desconhecido
Neste tipo nas últimas 24 horas	desconhecido

Obs.: Não foi possível obter os dados relativos às horas voadas pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube do Paraná, em 1978.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto 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

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-1751, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Beech Aircraft*, em 1980.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “50 horas”, foi realizada em 04MAR2010 pela oficina TBA–Tecnologia Brasileira Aeronáutica, estando com 48 horas e 35 minutos voadas após a inspeção.

A Inspeção Anual de Manutenção estava válida até 04MAR2011.

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 aeródromo era público/militar, administrado pela INFRAERO e operava VFR (voo visual) e IFR (voo por instrumentos), em período diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 18/36, dimensões de 1.390m x 30m, com elevação de 3.057 pés.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave chocou-se contra o telhado de uma residência, localizada no prolongamento da pista, em uma região mais baixa.

Grande parte da aeronave foi consumida pelo fogo.

Os destroços estavam concentrados e não foi constatado o desprendimento de partes antes do choque.



Figura nº1 Visão geral do ponto de impacto no eixo da pista 18, próximo à cabeceira 36.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

O piloto, em razão de sua idade de 68 anos e por ser do sexo masculino, possuía fatores de risco para doenças cardiovasculares. Entretanto, era uma pessoa que praticava exercícios físicos regularmente, com caminhadas de 01 hora durante 05 dias por semana, não era tabagista e não sofria de hipertensão arterial.

Além disso, considerando os resultados dos seus testes ergométricos, seu risco de doença cardíaca era baixo. Todavia, outras doenças vasculares, como acidente vascular cerebral (AVC), podem ter ocorrido, ocasionando um mal súbito.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto, de 68 anos, era mais um amante da aviação.

Possuía experiência na aeronave, mas, nos últimos tempos, voava, no máximo, duas vezes por semana.

Há mais de 20 anos, fundara uma escola de aviação, mas não fora instrutor e sim administrador.

De espírito empreendedor, teve várias atividades com que se envolveu, trabalhou como farmacêutico em seu próprio laboratório e, atualmente, administrava uma imobiliária com as filhas.

A esposa comentou de seu jeito tranquilo e relaxado, mas sempre pensando em fazer algo mais.

Na aviação, era atencioso aos detalhes, cuidava da aeronave, sem jamais descuidar da manutenção. Por isso, havia escolhido uma empresa de manutenção de Minas Gerais, já que não confiava nas empresas locais.

No voo do acidente, estava se deslocando para levar o avião para fazer a IAM.

Vinha fazendo voos com a filha, a qual havia feito o curso de piloto privado. Ela estava fazendo as horas para, posteriormente, fazer o curso de piloto comercial.

Estava tranquilo com o desenvolvimento dela, mas não permitia que voasse sozinha. Transmítia-lhe sua experiência e também aprendia com ela, como manusear alguns equipamentos.

A família nunca reparou nada de estranho com sua saúde, pelo contrário, afirmaram que o piloto era muito saudável, não tinha problemas de pressão, tinha seus exames de sangue com ótimos resultados e praticava caminhadas regularmente.

Por outro lado, comentaram que, uma única vez, ele fora advertido pela junta de saúde sobre problema cardíaco, o que não se confirmou em nenhum exame.

Um de seus amigos, também piloto, disse que ele confiava muito na aeronave. Por vezes, seguia na direção de uma nuvem, por vezes dormia a bordo.

A filha conta sobre um incidente ocorrido com o pai, quando esqueceu-se de travar a cadeira, e esta deslizou para trás durante a decolagem e ele teve dificuldades para contornar a situação, causando um incidente com danos materiais. Ela acrescentou que foi um susto e, depois disso, o pai sempre checava a trava dos assentos.

Para este voo, aguardou por alguns dias a melhora do tempo em Minas Gerais para decolar. Havia convidado a filha e o amigo para acompanhá-lo, porém estavam impossibilitados.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Não foram evidenciados comportamentos psicossociais, anteriores ao acidente, que pudessem ser de importância para a compreensão do mesmo.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O piloto usava a aeronave como *hobby*, não possuía empresa aérea e não era mais o proprietário da escola de aviação.

Estava aposentado e tinha o compromisso de ajudar as filhas, sem estresse. Gostava de ganhar dinheiro, era bastante econômico com as finanças da família, mas investia naquilo que julgava necessário com o avião.

1.14 Informações acerca de fogo

Houve fogo, concorrendo para a completa destruição da aeronave.

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

O piloto faleceu em consequência do impacto da aeronave contra a residência e posterior incêndio.

1.16 Exames, testes e pesquisa

Foi realizada a desmontagem do motor e internamente foi observado que:

- a) o eixo de comando de válvula estava sem desgaste anormal e lubrificado;
- b) os tuchos e balancins apresentavam funcionamento normal, estavam com óleo lubrificante e em perfeitas condições;

- c) as válvulas de admissão e escape estavam assentadas, bem como as molas em condições normais;
- d) os cilindros não apresentavam desgastes internos;
- e) os pistões e anéis estavam normais e lubrificados;
- f) o eixo de manivela estava quebrado na região próxima à fixação da hélice; e
- g) as bielas estavam lubrificadas e, aparentemente, sem deformações.

Também não foram encontrados indícios de falha no sistema de combustível e ignição.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

Tratava-se de um voo de traslado do aeródromo de Bacacheri, PR, com destino a uma oficina em Pará de Minas, MG, a fim de realizar a inspeção periódica anual de manutenção.

A aeronave ficava hangarada na AEROCON e realizava, em geral, um voo a cada 15 dias.

No dia do acidente, o céu estava nublado e a temperatura indicava em torno de 21°C.

O piloto era o proprietário da aeronave. Solicitou à sua filha e a seu amigo, também pilotos, que o acompanhassem no voo, entretanto estavam com outros compromissos e não embarcaram no avião.

Apresentou um plano de voo visual (VFR) para a rota, pois estava com a habilitação de voo por instrumento (IFR) vencida.

Realizou sua última comunicação com a Torre de Controle (TWR) ao solicitar autorização para decolagem da cabeceira 18 do aeródromo de Bacacheri, a qual foi autorizada.

A aeronave, que estava com os tanques completamente abastecidos, sem carga e pouca bagagem, iniciou a rolagem sobre a pista normalmente.

Segundo testemunhas, que se encontravam no hangar da Helisul Táxi-Aéreo, na região central da pista, a aeronave saía do solo e retornava, como se tivesse energia para decolar, mas sem uma atuação efetiva nos comandos de voo.

O terço final da pista era gravado em vídeo, visto que a torre não tinha contato visual. Foi observado neste vídeo que a aeronave se encontrava na lateral direita do eixo da pista, derivando lentamente para o centro, e as superfícies de comando estavam sem movimentos.

Sem sair do solo, ao cruzar a cabeceira oposta, a aeronave sobrevoou duas residências e chocou-se contra o teto de uma terceira, demonstrando que estava com bastante velocidade.

O último voo, antes do acidente, ocorreu em 18FEV2011, de Cascavel, PR para Curitiba, PR.

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

Na ação inicial, verificou-se, dentre outras evidências, que o eixo de manivelas estava quebrado na região próxima à fixação da hélice e que a deformação nas pás da hélice indicava que o impacto da aeronave contra o telhado da residência ocorreu com alta potência.

Durante a investigação, não foi possível constatar, após as análises, indícios de falha nos sistemas de combustível e ignição que possa ter causado uma perda de potência do motor ou de falha em outros componentes, sendo descartada, assim, a possibilidade de pane do motor.

No momento do acidente, o peso da aeronave estava dentro dos limites preconizados pelo fabricante, bem como o seu centro de gravidade.

A aeronave impactou com alta potência, sobrevoando duas residências e projetando-se sobre o teto de uma terceira.

Como já havia ocorrido um incidente anterior com o piloto, relacionado ao destravamento do seu assento, havia uma preocupação dele nesse sentido, sendo pouco provável que tenha ocorrido novamente.

Na hipótese de travamento dos comandos de voo, a ação imediata do piloto seria reduzir a potência do motor, o que não foi constatado.

Quanto a alterações de ordem médica, observou-se que o piloto, em razão da sua idade de 68 anos, e por ser do sexo masculino, possuía fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Entretanto, era uma pessoa que praticava exercícios físicos regularmente, não era tabagista e não sofria de hipertensão arterial.

Além disso, como o resultado do seu teste ergométrico estava normal, seu risco de doença cardíaca era baixo.

Todavia, é possível que outra doença vascular, como um acidente vascular cerebral (AVC), possa ter ocorrido, ocasionando um mal súbito e perda de controle da aeronave.

Dessa forma, conforme relato dos familiares e do seu médico particular, laudos médicos, exames de saúde e laudo cadavérico, não houve a comprovação de um fator médico causador do acidente, todavia também não se pode descartar a contribuição do aspecto médico nesta ocorrência.

Do ponto de vista psicológico, poderíamos atribuir uma súbita ansiedade do piloto, no momento da decolagem, motivada pelo fato de estar decolando sozinho para uma viagem longa, com tempo instável, porém satisfatório para o voo visual.

Esta condição poderia acrescentar um agravante para os fatores de risco de mal súbito já mencionados. Entretanto, não havia nenhum relato de ansiedade pré-voo; pelo contrário, a família informou que nunca percebeu nenhum tipo de preocupação do piloto com o voo.

Igualmente, verificou-se a inexistência de um contexto psicológico para a ideação suicida; pelo contrário, a família afirmou que o piloto vivia um de seus melhores momentos.

Portanto, conclui-se que não há variáveis relativas ao aspecto psicológico que possam ter contribuído para o acidente em questão.

O impacto ocorreu com alta potência. Caso a aeronave tivesse apresentado problemas e o piloto estivesse consciente, o manete de potência teria sido reduzido e os freios utilizados, minimizando a possibilidade de a aeronave ter sobrevoado duas residências e impactado sobre uma terceira.

De acordo com testemunhas, que se encontravam no hangar da Helisul Táxi-Aéreo, na região central da pista, a aeronave saía do solo e retornava, como se tivesse energia para decolar, mas sem uma atuação efetiva nos comandos para sair do solo.

A análise da gravação em vídeo do terço final da pista, permitiu verificar que a aeronave se encontrava na lateral direita do eixo da pista, derivando lentamente para o centro, e as superfícies de comando estavam sem movimentos, permanecendo assim até cruzar o final da pista.

Assim, após analisados todos os aspectos disponíveis na presente investigação, os fatos apontam para a possibilidade da perda da consciência do piloto, sem ser possível determinar sua causa.

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) tratava-se de um voo de traslado de SBBI com destino a SNPA, a fim de realizar a inspeção periódica anual de manutenção da aeronave;
- g) o piloto apresentou um plano VFR para a rota, pois estava com a habilitação de IFR vencida;
- h) o piloto realizou sua última comunicação com a TWR ao solicitar autorização para decolagem da cabeceira 18 do aeródromo de Bacacheri, a qual foi autorizada;
- i) a aeronave, que estava com os tanques completamente abastecidos, sem carga e pouca bagagem, iniciou a rolagem sobre a pista normalmente;
- j) durante a corrida de decolagem, a aeronave percorreu todo o comprimento de pista e não saiu do solo, projetando-se sobre uma casa localizada no prolongamento da pista;
- k) a aeronave ficou completamente destruída; e
- l) o piloto faleceu no local.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

a) Inconsciência – indeterminado

O piloto era uma pessoa que praticava exercícios físicos regularmente, não era tabagista e não sofria de hipertensão arterial. Além disso, em razão de os resultados de seus testes ergométricos estarem normais, seu risco de doença cardíaca era baixo. Todavia, é possível que outras doenças vasculares, como um acidente vascular cerebral (AVC), possa ter ocorrido, ocasionando um mal súbito e a perda de controle da aeronave.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

Não contribuiu.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Não contribuiu.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Não contribuiu.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes à operação da aeronave

Não contribuiu.

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 CENIPA:

Ao Centro de Medicina Aeroespacial (CEMAL), recomenda-se:

RSV (A) 283 / 2012 – CENIPA

Emitida em: 23/07/2012

1) Avaliar a necessidade de mudanças nos critérios atuais para a revalidação do CCF dos pilotos acima de 65 anos, a fim de diminuir a possibilidade da ocorrência de um mal súbito durante a operação da aeronave.

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

RSV (A) 284 / 2012 – CENIPA

Emitida em: 23/07/2012

1) Divulgar o conteúdo deste relatório a todos os operadores da Aviação Geral, a fim de que elevem o nível de atenção sobre a possibilidade da ocorrência de um mal súbito durante a realização de voo solo e tomem providências para diminuir esta probabilidade.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Associação de Pilotos e Proprietários de Aeronaves (APPA)
- SERIPA V

7 ANEXOS

Não há.

Em, 23 / 07 / 2012