

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 097/CENIPA/2012

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PP-DBT
<u>MODELO:</u>	140
<u>DATA:</u>	08AGO2004



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.....	8
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	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	8
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	9
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
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	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	12
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	13
6 DIVULGAÇÃO.....	13
7 ANEXOS.....	14

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PP-DBT, modelo 140, ocorrido em 08AGO2004, classificado como saída de pista.

Durante a corrida após o pouso, próximo à cabeceira oposta, a aeronave saiu da pista pela lateral direita, parando na área gramada.

O instrutor e o aluno saíram ilesos.

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
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
INVA	Habilitação técnica de Instrutor de Voo - Avião
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
SBPR	Designativo de localidade – Aeródromo de Carlos Prates, MG
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
SNPA	Designativo de localidade – Aeródromo Pará de Minas, MG
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

AERONAVE	Modelo: 140 Matrícula: PP-DBT Fabricante: Cessna Aircraft	Operador: Star Flight Academia de Aviação
OCORRÊNCIA	Data/hora: 08AGO2004 / 16:05 UTC Local: Aeródromo de Carlos Prates (SBPR) Lat. 19°54'33"S – Long. 043°59'21"W Município – UF: Belo Horizonte - BH	Tipo: Saída de pista

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo de Carlos Prates, MG (SBPR), com um instrutor e um aluno a bordo, a fim de realizar um voo de instrução.

O voo consistia de um deslocamento para o aeródromo de Pará de Minas, MG (SNPA).

No retorno, durante a corrida após o pouso em SBPR, já próximo à cabeceira oposta, o piloto comandou a saída pela lateral direita da pista, com receio de não controlar a aeronave.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	02	-	-

1.3 Danos à aeronave

Graves no trem de pouso esquerdo, na asa esquerda e na hélice.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	INSTRUTOR	ALUNO
Totais	3000:00	135:00
Totais nos últimos 30 dias	13:00	14:00
Totais nas últimas 24 horas	02:00	03:00
Neste tipo de aeronave	20:00	14:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	03:00	14:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:00	03:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelos pilotos.

1.5.1.1 Formação

O instrutor realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na CHB Aviação, em 1994.

O aluno realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na *Star Flight Academia de Aviação*, em 2001.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O instrutor possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de avião monomotor terrestre (MNTE) e de instrutor de voo – avião (INVA) 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 pouca experiência no tipo de aeronave.

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 10189, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Cessna Aircraft*, em 1946.

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 “Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 25JUN2004 pela oficina TBA Tecnologia Brasileira Aeronáutica, em Pará de Minas, MG, estando com 21 horas voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo “200 horas”, foi realizada em 06JUN2003 pela oficina TBA Tecnologia Brasileira Aeronáutica, em Pará de Minas, MG, estando com 200 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

Segundo a transcrição da gravação da Rádio Carlos Prates, a aeronave fora informada sobre o vento em três situações:

- 1) Antes de ingressar no circuito de tráfego, foi informado vento calmo;
- 2) Direção de 30 graus e velocidade de 02 nós, quando a aeronave ingressava na perna do vento;
- 3) Direção de 360 graus e velocidade de 06 nós, quando a aeronave estava na final para o pouso na pista 09.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era público, administrado pela INFRAERO e operava VFR (voo visual), em período diurno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 09/27, dimensões de 928m x 18m, com elevação de 3.044 pés.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Em razão das irregularidades do terreno adjacente à pista, houve o travamento do trem de pouso esquerdo, provocando a sua quebra, seguida da colisão da asa esquerda e do motor contra o solo.

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 a parada, os pilotos abandonaram a aeronave, sem ferimentos.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

O voo consistia de um deslocamento para o aeródromo de Pará de Minas, MG (SNPA), com retorno no mesmo dia.

A aeronave foi totalmente abastecida e tinha uma autonomia estimada de 04 horas de voo.

Não havia procedimento definido pela direção da escola para o abastecimento da aeronave.

Normalmente era realizado pelos instrutores e alunos, sem a supervisão da direção, quanto à quantidade a ser abastecida de acordo com o tipo de missão.

No regresso para SBPR, a cinco minutos para o pouso, a aeronave entrou em contato com a rádio Carlos Prates e foi informada de que o vento estava calmo.

Ciente da informação, a tripulação optou pelo pouso na pista 09.

Ao reportar na perna do vento, a rádio informou que o vento tinha a direção de 30 graus e intensidade 02 nós.

Ao reportar a curva base para a aproximação final, foi recebida nova informação de que o vento tinha a direção de 360 graus, com velocidade de 06 nós.

Não houve mais contato entre a aeronave e rádio Carlos Prates, apesar de a rádio ter solicitado à aeronave que reportasse na final para pouso.

Segundo relato do piloto, em condições normais, o pouso seria realizado de forma a possibilitar a saída da pista na primeira intersecção à direita.

Segundo os tripulantes, o toque teria sido seguro e fora realizado no primeiro terço da pista.

No entanto, durante a corrida após o pouso, o piloto foi surpreendido por uma rajada de vento de cauda e de través esquerdo, ocasionando uma ligeira flutuação da aeronave.

Em razão disso, o piloto teria aplicado potência, controlando a aeronave para o novo toque.

Após esse procedimento, em razão do vento predominante de esquerda, houve dificuldades em manter a reta, e a aeronave apresentou tendência de sair pela lateral direita da pista.

Ao visualizar as faixas da cabeceira oposta, contigua a um barranco, e ao avaliar a velocidade da aeronave, o instrutor julgou mais prudente comandar a saída da aeronave pelo lado direito da pista, ingressando na área gramada, onde haveria mais possibilidade de parada da aeronave.

Do local de parada da aeronave até o final da pista ainda restavam cerca de 250 metros.

Ao sair da pista, a aeronave percorreu poucos metros até sua parada total.

1.19 Informações adicionais

O instrutor não tinha vínculo empregatício com a *Star Flight* Academia de Aviação e não havia recebido instrução no tipo de aeronave.

A escola de aviação possuía uma sede administrativa próxima ao Aeroporto da Pampulha, e outra sede operacional no Aeródromo de Carlos Prates (SBPR), ambos em Belo Horizonte, MG.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Ambos os pilotos possuíam pouca experiência de voo no modelo de aeronave.

O instrutor, apesar de possuir a qualificação necessária (INVA), não tinha vínculo empregatício com a escola de aviação e não havia recebido treinamento no tipo de aeronave.

Os tripulantes afirmaram que o toque teria sido seguro e que fora realizado no primeiro terço da pista. O vento, com componente de cauda e de través esquerdo, teria ocasionado a flutuação da aeronave.

É possível que, na realidade, o piloto tenha realizado o toque com velocidade acima do previsto e, por influência do vento, a aeronave tenha flutuado.

Não foi possível precisar exatamente a intensidade e direção do vento no instante do pouso, mas as informações passadas pela rádio indicam que tinha a direção geral da esquerda, com velocidade próxima a 06 nós.

Como o instrutor não estava totalmente adaptado à aeronave, corrigiu dando motor, tirando a aeronave do solo, tentando manter o centro da pista.

Ao retornar para o solo, ainda derivando para a direita, julgou que a pista disponível não seria suficiente para controlar a aeronave com segurança. Por precaução, o instrutor comandou sua saída para a área gramada.

Como a aeronave parou a poucos metros após a saída da pista, pode-se inferir que ela não possuía muita velocidade, e a decisão do piloto teria sido influenciada pela sua dificuldade em conduzi-la ao centro da pista.

Do local de parada da aeronave até o final da pista ainda restavam cerca de 250 metros. É provável que essa distância fosse suficiente para a parada da aeronave, com segurança, nos limites da pista.

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 e possuíam pouca experiência no tipo de aeronave;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) o voo de instrução consistia de um deslocamento para o aeródromo de Pará de Minas, MG (SNPA), com retorno no mesmo dia;

- g) no regresso para SBPR, a cinco minutos para o pouso, a aeronave entrou em contato com a rádio Carlos Prates e foi informada de que o vento estava calmo;
- h) ciente da informação, a tripulação optou pelo pouso na pista 09;
- i) ao reportar na perna do vento, a rádio informou que o vento tinha a direção de 30 graus e intensidade 02 nós;
- j) ao reportar a curva base para a aproximação final, foi recebida nova informação de que o vento tinha a direção de 360 graus, com velocidade de 06 nós;
- k) segundo os tripulantes, o toque teria sido seguro e fora realizado no primeiro terço da pista;
- l) durante a corrida após o pouso, o piloto foi surpreendido por uma rajada de vento de cauda e de través esquerdo, ocasionando uma ligeira flutuação da aeronave;
- m) em razão disso, o piloto teria aplicado potência, controlando a aeronave para o novo toque;
- n) após esse procedimento, em razão do vento predominante de esquerda, houve dificuldades em manter a reta, e a aeronave apresentou tendência em sair pela lateral direita da pista;
- o) ao visualizar as faixas da cabeceira oposta e ao avaliar a velocidade da aeronave, o instrutor julgou mais prudente comandar a saída da aeronave pelo lado direito da pista, ingressando na área gramada;
- p) do local de parada da aeronave até o final da pista ainda restavam cerca de 250 metros;
- q) ao sair da pista, a aeronave percorreu poucos metros até sua parada total;
- r) a aeronave teve danos graves; e
- s) os pilotos saíram ilesos.

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) Aplicação dos comandos – contribuiu

O instrutor e o aluno não aplicaram os comandos da aeronave de forma adequada, não conseguindo controlar a aeronave nos limites da pista.

b) Condições meteorológicas adversas – indeterminado

É possível que o vento com componente de cauda e de esquerda, aliado à pouca experiência dos pilotos na aeronave, tenha contribuído para a perda de controle no solo.

c) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

Ao retornar para o solo, ainda derivando para a direita, o instrutor julgou que a pista disponível não seria suficiente para controlar a aeronave e comandou sua saída para a área gramada.

d) Pouca experiência do piloto – contribuiu

Ambos os pilotos possuíam pouca experiência de voo no modelo de aeronave.

e) Supervisão gerencial – contribuiu

O instrutor, apesar de qualificado, não tinha vínculo empregatício com a escola de aviação e não havia recebido treinamento no tipo de aeronave, o que contribuiu para que cometesse falhas em sua operação.

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 3:

Ao SERAC-3, recomenda-se:

RSV (A) / 2004 – SERAC - 3

Emitida em: 2004

1) Realizar Vistoria de Segurança de Voo (VSV) na *Star Flight* Academia de Aviação, observando os aspectos apontados neste relatório, principalmente quanto às deficiências identificadas no treinamento dos instrutores, quanto a acompanhamento e supervisão da atividade aérea no tocante ao abastecimento de aeronaves, aplicação de legislação trabalhista e outros julgados oportunos.

RSV (A) / 2004 – SERAC - 3**Emitida em: 2004**

2) Divulgar em seminários, palestras e reuniões a importância de realizar uma análise adequada das condições atmosféricas do aeródromo de destino, por meio da coleta de informações junto aos órgãos de tráfego aéreo e da realização de um adequado *briefing* de descida, ressaltando que a arremetida no ar é uma técnica correta de pilotagem e deve ser realizada sempre que as condições ideais de pouso venham a se deteriorar por qualquer motivo.

RSV (A) / 2004 – SERAC - 3**Emitida em: 2004**

3) Elaborar e encaminhar DIVOP aos demais SERAC e operadores da região, divulgando os ensinamentos contidos neste relatório.

À Star Flight Academia de Aviação, recomenda-se:**RSV (A) / 2004 – SERAC - 3****Emitida em: 2004**

1) Implementar procedimentos de acompanhamento e supervisão da atividade aérea, principalmente aqueles concernentes ao abastecimento das aeronaves, treinamento dos instrutores e padronização de procedimentos para pouso e decolagens no que se refere aos *briefings* realizados antes de cada uma dessas manobras.

RSV (A) / 2004 – SERAC - 3**Emitida em: 2004**

2) Alertar os pilotos quando da operação das aeronaves, para que atendam aos preceitos estabelecidos na ICA 100-12 e demais regulamentos pertinentes, evitando situações de quebra da doutrina de Segurança de Voo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****RSV (A) 388 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 20 / 09 / 2012**

1) Divulgar o conteúdo do presente relatório aos aeroclubes e escolas de aviação, enfatizando a importância do treinamento e padronização dos instrutores de voo.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Star Flight Academia de Aviação
- SERIPA III

7 ANEXOS

Não há.

Em, 20 / 09 / 2012