

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL
A-Nº007/CENIPA/2009**

OCORRÊNCIA: ACIDENTE AERONÁUTICO

AERONAVE: PT – BKP

MODELO: C-170B

DATA: 24 MAR 2001



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, 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 auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

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

SUMÁRIO

ABREVIATURAS

SINOPSE

RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL

DIVULGAÇÃO

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE
2. DANOS CAUSADOS
 - 2.1 Pessoas
 - 2.2 Materiais
3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO
 - 3.1 Informações sobre o pessoal envolvido
 - 3.2 Informações sobre a aeronave
 - 3.3 Exames, testes e pesquisas
 - 3.4 Informações meteorológicas
 - 3.5 Navegação
 - 3.6 Comunicação
 - 3.7 Informações sobre o aeródromo
 - 3.8 Informações sobre o impacto e os destroços
 - 3.9 Dados sobre fogo
 - 3.10 Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave
 - 3.11 Gravadores de Vôo
 - 3.12 Aspectos organizacionais
 - 3.13 Aspectos operacionais
 - 3.14 Aspectos fisiológicos
 - 3.15 Aspectos psicológicos
 - 3.16 Aspectos ergonômicos
 - 3.17 Informações adicionais
4. ANÁLISE
5. CONCLUSÃO
 - 5.1 Fatos
 - 5.2 Fatores contribuintes
 - 5.2.1 Fator humano
 - 5.2.2 Fator material

ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CCI	Cadeia de Comando de Investigação
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
DIVOP	Divulgação Operacional
ft	pés
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
INVA	Instrutor de Vôo
lb	Libras
m	Metros
MNTE	Monomotor Terrestre
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SBRJ	Indicativo de Localidade do Aeródromo de Jacarepaguá
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

SINOPSE

Este Relatório Final é referente ao acidente ocorrido com a aeronave C-170B, PT-BKP, em 24 MAR 2001, tipificado como perda de controle em vôo.

A aeronave decolou do Aeroporto de Jacarepaguá-RJ, a fim de realizar um vôo de publicidade (reboque de faixas) pelas praias do Rio de Janeiro.

Durante o procedimento de “pescaria” da faixa, o piloto iniciou uma subida bastante acentuada, provocando o estol da aeronave e conseqüente perda de controle em vôo, vindo a colidir com o solo.

A aeronave sofreu danos graves.

O piloto faleceu no local.

RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL

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 da consequência de uma Falha Ativa.

Sob a ótica do SIPAER, tem o caráter essencial para a Segurança Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendação de Segurança de Vôo emitidas pela CCI:**Ao SERAC:**

Deverá realizar uma Vistoria Especial na empresa Fly de propaganda aérea, a fim de verificar o programa de adaptação utilizado pelos pilotos, para cada tipo de aeronave.

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA:**À ANAC, recomenda-se:****RSO (A) 05 /2009 – CENIPA****Emitida em 09/03/2009**

Avaliar os programas utilizados pelas empresas de propaganda aérea para adaptação de pilotos às aeronaves utilizadas no reboque de faixas.

Os SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII deverão, no prazo de três meses:**RSO (A) 06 /B/2009 – CENIPA****Emitida em 09/03/2009**

Divulgar este Relatório, através de DIVOP, para os operadores de reboque de faixa de propaganda aérea de sua área de jurisdição, enfatizando a importância de se cumprir o programa de adaptação à aeronave, antes de iniciar o reboque de faixas.

Ações corretivas / preventivas já adotadas:

O SERAC-3 enviou DIVOP, referente a este acidente, a todos os SERAC e a todas as empresas de propaganda aérea de sua área de jurisdição.

DIVULGAÇÃO

- ANAC;
- Fly Propaganda Aérea Ltda; e
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.

AERONAVE	Modelo: C-170B Matrícula: PT-BKP	OPERADOR: Fly Propaganda Aérea Ltda
ACIDENTE	Data/hora: 24 MAR 2001 – 14:20 UTC Local: Aeroporto de Jacarepaguá - SBJR Cidade, UF: Rio de Janeiro - RJ	TIPO: Perda de Controle em Vôo

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do Aeroporto de Jacarepaguá-RJ, às 11h 11min, para realizar um vôo de publicidade aérea pelas praias do Rio de Janeiro.

Após a decolagem, o piloto entrou no circuito de tráfego para iniciar o procedimento de “pescaria” da faixa de reboque.

Na primeira passagem, depois de ter passado do ponto previsto para o engate da faixa, a aeronave iniciou uma subida acentuada e entrou em curva pela esquerda. Em consequência dessa manobra a aeronave estolou, ocorrendo a perda de controle em vôo.

Às 11h 20min, a aeronave colidiu com o solo, sofrendo danos graves.

O piloto faleceu no local.

2. DANOS CAUSADOS

2.1. Pessoais

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

2.2. Materiais

2.2.1. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves, ficando economicamente inviável a sua recuperação.

2.2.2. A terceiros

Não houve.

3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

3.1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	1.216:00
Totais nos últimos 30 dias	20:00
Totais nas últimas 24 horas	00:00
Neste tipo de aeronave	105:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	00:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:00

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Resende em 1996.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Comercial e estava com as suas habilitações tipo MNTE e INVA válidas. O certificado IFR do mesmo estava vencido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O piloto possuía experiência no voo de reboque de faixas, pois já trabalhava para outra empresa de propaganda aérea há pouco mais de um ano. Entretanto, o mesmo não estava adaptado ao modelo de aeronave utilizado (C-170B com motor de 160HP), apesar de já ter voado aeronaves semelhantes com potência superior (C-180 e C-182).

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido.

3.2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, monomotora, modelo C-170B, número de série 25911, foi fabricada pela CESSNA em 1956.

Os Certificados de Matrícula e de Aeronavegabilidade estavam válidos.

A última inspeção, do tipo 50 horas, foi realizada pela FLY Propaganda Aérea, em 11 MAR 2001, tendo a aeronave voado 117 horas após a mesma.

A última revisão geral, do tipo 1000 horas, foi realizada pela FLY Propaganda Aérea, em 10 SET 1999, tendo a aeronave voado 352 horas após a mesma.

A aeronave possuía um total de 2605h 30min de voo.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

O peso máximo de decolagem da aeronave era de 1.642 lb. No momento do acidente, o peso era de 1.630 lb e o CG estava dentro dos limites especificados pelo fabricante.

O motor teve os seus parâmetros de potência modificados e homologados, após a instalação de um motor LYCOMING de 160HP (potência superior ao anteriormente instalado).

3.3. Exames, testes e pesquisas

Segundo testemunhas, o motor apresentava ruído de funcionamento normal durante a manobra que culminou com a perda de controle em voo.

A análise do motor feita por especialistas do SERAC indicou o funcionamento normal do mesmo, até o momento da colisão da aeronave com o solo.

3.4. Informações meteorológicas

Não havia restrições de teto e de visibilidade. A temperatura era de aproximadamente 36°C.

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual.

3.5. Navegação

Nada a relatar.

3.6. Comunicação

Nada a relatar.

3.7. Informações sobre o aeródromo

O Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR) era público e administrado pela INFRAERO. O mesmo era homologado para operações VFR.

A pista era de asfalto com cabeceiras 02/20, possuía as dimensões de 900 m de comprimento por 30 m de largura e elevação de 10 ft em relação ao nível do mar.

O Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo mostrou-se eficiente por ocasião do seu acionamento.

3.8. Informações sobre o impacto e os destroços

O acidente ocorreu em área de aeródromo. O terreno era plano e firme.

Os destroços ficaram concentrados e foram movimentados antes da ação inicial, na tentativa de resgatar, com vida, o piloto.

Em função do grau de danos e do resgate, as configurações de nacele ficaram comprometidas.

O compensador do profundor indicava uma posição condizente com o vôo nivelado.

3.9. Dados sobre fogo

Não houve.

3.10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A desaceleração brusca, ocorrida no momento do impacto da aeronave com o solo, não possibilitou a sobrevivência do piloto e ocasionou desprendimento do cinto de segurança de seu ponto de fixação.

3.11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

3.12. Aspectos organizacionais

O piloto não possuía vínculo empregatício com a empresa de propaganda aérea, apenas foi contratado para realizar o vôo em que ocorreu o acidente, pois já realizava tal atividade em outra empresa.

3.13. Aspectos operacionais

O piloto possuía experiência no reboque de faixas, pois trabalhava para outra empresa de propaganda aérea há pouco mais de um ano. O mesmo não estava adaptado ao vôo na aeronave C-170B com motor de 160HP.

A empresa de propaganda aérea não possuía um programa de adaptação de pilotos à aeronave C-170B com motor de 160HP.

Às 11h 11min, o piloto decolou para o seu primeiro vôo na aeronave C-170B com motor de 160HP, já com a finalidade de executar o reboque de faixa de propaganda.

Após a decolagem, o piloto entrou no circuito de tráfego para realizar o procedimento de “pescaria” da faixa.

Segundo o relato das pessoas que estavam no solo auxiliando no procedimento de “pescaria”, bem como o de outros pilotos experientes que estavam no local, após ultrapassar o ponto previsto para o engate da faixa, a aeronave cabrou de forma bastante acentuada e curvou à esquerda, chegando à condição de estol que ocasionou a perda de controle em vôo. A altura em que se encontrava a aeronave não permitiu uma recuperação e o restabelecimento do controle.

A aeronave colidiu com o solo, na área de escape lateral da pista, próximo à cabeceira 20 do aeródromo de Jacarepaguá.

3.14. Aspecto Fisiológico

Não pesquisado.

3.15. Aspecto Psicológico

Não pesquisado.

3.16. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

3.17. Informações adicionais

Durante o procedimento de “pescaria” da faixa de propaganda, os pilotos cabram a aeronave, após passar o ponto de engate da faixa, a fim de retirá-la o mais rápido possível do solo. Normalmente, uma curva é comandada para permitir a visualização do engate da faixa.

4. ANÁLISE

As condições meteorológicas eram favoráveis ao tipo de vôo realizado.

Os serviços de manutenção da aeronave foram considerados periódicos e adequados.

O motor apresentou ruído que indicava funcionamento normal durante toda a operação.

No exame do motor os técnicos não encontraram indícios de possíveis falhas.

A posição do compensador do profundor era condizente com o vôo nivelado, logo não influenciou na dosagem de comando excessiva no sentido de cabrar.

A operação de reboque de faixas exige que se manobre a aeronave, cabrando e inclinando após o ponto de engate da faixa, a fim de retirá-la o mais rápido possível do solo e de se verificar o sucesso no engate. Durante esses procedimentos o piloto volta a sua atenção para fora da aeronave, olhando para trás e para baixo, em um momento em que a velocidade é reduzida, à baixa altura.

Por se tratar de uma operação com fator de risco elevado, em função do que foi exposto no parágrafo anterior, a fim de se prover maior segurança a esse tipo de vôo, é necessário que o piloto esteja adaptado à aeronave antes de iniciar o procedimento de reboque de faixas.

O piloto não possuía vínculo empregatício com a empresa. Em função de o mesmo possuir experiência de mais de um ano no reboque de faixas em outra empresa, houve tal contratação.

Apesar de possuir experiência no reboque de faixas, o piloto não estava adaptado ao vôo na aeronave C-170B com motor de 160HP, pois operava outro modelo de aeronave mais potente.

A empresa de propaganda aérea não possuía, em vigor, um programa de adaptação de pilotos aos modelos de aeronaves utilizados no reboque de faixas.

Os procedimentos realizados pelo piloto, após a tentativa de “pescar” a faixa, foram os previstos para esse tipo de operação. Todavia, os comandos de arfagem e de rolamento aplicados resultaram no estol da aeronave, indicando amplitude inadequada no uso dos comandos.

É possível que a dosagem de comandos inadequada tenha ocorrido em função da falta de familiarização com esse modelo de aeronave. O fato de ter operado em modelos de aeronaves bem mais potentes (C-180 e C-182) pode ter induzido ao uso dos comandos em amplitude superior à necessária.

Em função da falta de adaptação à aeronave, e pelo fato de ter voltado a atenção para o engate da faixa, olhando para trás e para baixo, houve uma redução da consciência situacional. Tais motivos não permitiram ao piloto verificar a degradação excessiva da velocidade, nem sentir que a aeronave sairia de seu envelope de vôo. Dessa forma, ocorreu o estol da aeronave e a perda de controle em vôo à baixa altura, sem tempo de recuperação.

5. CONCLUSÃO

5.1. Fatos

- a. As condições meteorológicas eram favoráveis ao tipo de vôo realizado;
- b. Os serviços de manutenção da aeronave foram considerados periódicos e adequados;
- c. Não houve nenhum indício de funcionamento anormal do motor;
- d. O piloto estava com os Certificados de Habilitação Técnica e de Capacidade Física válidos;
- e. O piloto não realizou nenhum vôo de adaptação à aeronave C-170B, antes de iniciar a operação de reboque de faixas de propaganda aérea neste modelo;
- f. O piloto trabalhava em outra empresa de propaganda aérea, rebocando faixas, há mais de um ano, em modelos de aeronave mais potentes (C-180 e C-182);
- g. A empresa de propaganda aérea envolvida no acidente não possuía um programa de adaptação de pilotos aos modelos de aeronave que operava;
- h. O piloto decolou do aeródromo de Jacarepaguá, às 11h 11min, do dia 24 MAR 2001, com a aeronave C-170B, a fim de realizar o reboque de faixa de propaganda aérea;
- i. O procedimento de pescaria da faixa prevê que o piloto comande a aeronave no sentido de cabrar, após passar o ponto de engate da faixa, a fim de retirá-la do solo o mais rápido possível. Em seguida, deve-se iniciar uma curva para visualizar o engate da faixa;
- j. O piloto, após passar o ponto de engate da faixa, cabrou a aeronave de forma acentuada e iniciou uma curva a esquerda, ocasionando o estol e a perda de controle em vôo à baixa altura;
- k. A aeronave colidiu com o solo, sofrendo danos graves; e

I. O piloto faleceu no local.

5.2. Fatores contribuintes

5.2.1. Fator Humano

Aspecto Fisiológico - Indeterminado.

Não foi possível avaliar a participação deste aspecto, pois o mesmo não foi pesquisado na época da ocorrência.

Aspecto Psicológico – Indeterminado.

Não foi possível avaliar a participação deste aspecto, pois o mesmo não foi pesquisado na época da ocorrência.

Aspecto Operacional

a) Instrução – Contribuiu.

O piloto iniciou a operação de reboque de faixas de propaganda aérea sem estar adaptado ao voo na aeronave C-170B.

O procedimento de “pescaria” da faixa possui fatores de risco elevados, pois o piloto deve cabrar a aeronave e iniciar uma curva, estando à baixa altura, enquanto olha para trás e para baixo, a fim de checar o engate da faixa. Portanto, para que haja a redução do risco, o piloto deve estar adaptado à aeronave, antes de iniciar esse tipo de operação.

b) Aplicação dos Comandos – Contribuiu.

O piloto usou os comandos de forma inadequada, cabrando a aeronave em demasia, levando-a a condição de estol à baixa altura.

c) Julgamento – Contribuiu.

O piloto julgou que poderia realizar o reboque de faixas de propaganda aérea na aeronave C-170B sem estar adaptado a este modelo.

d) Supervisão – Contribuiu.

A empresa de propaganda aérea permitiu que o piloto iniciasse o reboque de faixas de propaganda aérea sem estar adaptado à aeronave C-170B.

e) Pouca Experiência na Aeronave – Contribuiu.

O piloto não havia realizado nenhum voo na aeronave C-170B, antes de iniciar a operação de reboque de faixas. O mesmo já realizava esse tipo de operação, há mais de um ano, em modelos de aeronave mais potentes, fato que pode ter induzido a cabrar a aeronave além de seu envelope de voo.

5.2.2. Fator Material

Não contribuiu.

Em, 09 / 03 / 2009.