

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT – ETG

MODELO: EMB 810C

DATA: 22 MAR 2003

AERONAVE	Modelo: EMB 810 C Matrícula: PT – ETG	Operador: Soure Táxi Aéreo Ltda
ACIDENTE	Data/hora: 22 MAR 2003 – 12:50 P Local: Pista de Ambrósio - SIPY Coordenadas 01° 58'53" S / 050° 48'41"W Cidade, UF: Portel - PA	TIPO: Perda de Controle no Solo



O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER. Este relatório é elaborado com base na coleta de dados efetuada pelos elos SIPAER, conforme previsto na NSCA 3-6.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do aeroporto de Júlio César (SBJC) – Belém com destino ao aeródromo de Ambrósio (SIPY), no município de Portel-PA, com três passageiros a bordo.

Transcorridos uma hora e sete minutos de vôo, ao sobrevoar o destino, o piloto percebeu que a pista encontrava-se molhada.

Durante o pouso, após a aplicação dos freios, a aeronave derrapou.

O piloto, na tentativa de parar a aeronave dentro dos limites da pista, comandou um “cavalo-de-pau”.

A manobra não foi suficiente para interromper o deslocamento, tendo a aeronave colidido com uma cerca no final da cabeceira.

A aeronave sofreu danos graves e seus ocupantes nada sofreram.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	03	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves na fuselagem, estabilizador horizontal, profundor e flape direito, além de danos leves na asa direita.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	3.213:00
Totais nos últimos 30 dias	21:25
Totais nas últimas 24 horas	02:40
Neste tipo de aeronave	940:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	Desconhecido
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:50

Obs.: As horas de vôo foram obtidas a partir da declaração do piloto.

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube do Paraná em 1995.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial, categoria avião, e estava com o seu Certificado de Habilitação Técnica e de Vôo por Instrumentos (IFR) válidos.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía suficiente experiência para a realização do tipo de vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física – CCF válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, tipo bimotora, modelo EMB-810C, número de série 810206, foi fabricada pela EMBRAER em 1978.

Estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade válido.

Sua última inspeção, do tipo 100 horas, foi realizada, pela oficina PLANAVE Aviação Ltda., em 31 JAN 2003, tendo a aeronave voado 03 h 05 min após os referidos trabalhos.

Sua última revisão geral foi do tipo 1000 h e a aeronave voou 424 h e 40 min após esta revisão. O serviço foi realizado na empresa LMP Manutenção de Aeronaves Ltda., em 29 AGO 2002.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e CG especificados pelo fabricante.

As Cadernetas de Vôo estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

Apesar de não haver informações meteorológicas disponíveis, o piloto observou que havia chovido muito, momentos antes do pouso, pois a pista estava encharcada e com poças d'água.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar

7. Informações sobre o aeródromo

O aeródromo de Ambrósio (SIPY) era privado, contava com 800 m de extensão por 23 m de largura. Sua elevação é de 96 pés.

O piso era de piçarra, apesar de possuir trechos com cobertura de grama.

Suas cabeceiras eram 08/26. A cabeceira 08 era limitada por um rio, enquanto que a 26 contava com uma cerca divisória de propriedade.

No momento do pouso do PT-ETG, a pista encontrava-se bastante molhada.

De acordo com a Instrução para Concessão e Autorização de Construção, Homologação, Registro, Operação, Manutenção e Exploração de Aeródromos Cíveis e Aeroportos Brasileiros - IAC 2328-0790, a instalação de indicador de direção e intensidade de vento (biruta) é obrigatória.

Não havia biruta no aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Após o toque, o piloto verificou que a aeronave não conseguiria parar dentro dos limites da pista e optou por realizar um "cavalo-de-pau".

A parte traseira da aeronave colidiu com uma cerca localizada na cabeceira 26, oposta ao sentido de pouso.

Os flapes foram encontrados numa situação muito próxima à posição recolhida.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os ocupantes evacuaram a aeronave pelas saídas normais da mesma.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O piloto voava na região há três anos e seis meses e possuía experiência suficiente para a realização do tipo de vôo.

Havia sido observado, pelo proprietário da empresa que, por vezes, o piloto não utilizava a configuração de flape prevista para pouso. Advertiu-o sobre este comportamento e manteve-o na escala de vôo da empresa.

O pouso com flape todo baixado permite velocidades mais baixas na final e distâncias de pouso mais curtas após o toque.

O pouso realizado com componentes de vento de cauda é mais longo que o com vento calmo ou de proa.

No dia do acidente, após ter realizado 1 h e 07 min de vôo, o piloto, ao chegar em SIPY, efetuou um sobrevôo da pista para verificar as condições da mesma. Observou que esta encontrava-se bastante molhada, com algumas poças d'água em toda sua extensão.

O piloto, segundo declaração própria, realizou uma aproximação normal, com velocidade e altura dentro da normalidade. Efetuou o toque "aparentemente" (sic) um pouco longo e, ao aplicar os freios, não obteve a redução de velocidade esperada. Ao verificar que não conseguiria parar a aeronave dentro dos limites da pista, comandou um "cavalo-de-pau", porém, a aeronave manteve-se ainda deslocando-se em direção ao final da pista. Houve o choque da parte traseira do avião com uma cerca, resultando em sua parada total.

Havia uma pista alternativa a cerca de 15 km do local do acidente.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica, relevantes para o acidente.

b. Psicológico

Cerca de sete meses antes do ocorrido, o piloto havia se envolvido em um outro acidente, na qual uma pessoa veio a falecer. Segundo o proprietário da empresa, desde aquela ocorrência, o piloto mantinha-se apático e quieto.

O proprietário afirmou também que o piloto atravessava uma fase de situação adversa, de ordem familiar.

Devido às conseqüências do acidente anterior, é provável que o piloto apresentasse um quadro maior que o esperado de ansiedade, potencializados pela dinâmica familiar e encargos financeiros assumidos.

O piloto declarou haver percebido que a pista não oferecia condições ideais para o pouso, uma vez que se encontrava bastante molhada.

O quadro de ansiedade pode ter obliterado sua capacidade de julgamento, levando-o a assumir os riscos inerentes àquela operação.

Mais ainda, suspeitou-se que a cultura organizacional teria contribuído para a decisão errônea do piloto, uma vez que havia uma motivação informal entre os tripulantes de se realizar o voo a qualquer custo e nos horários preconizados, mesmo à revelia das condições operacionais.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

De acordo com as informações disponíveis, não houve qualquer indício de falha material nos sistemas da aeronave.

O piloto era experiente e voava na região há 3 anos e seis meses.

Em 2002, o piloto havia se envolvido em outro acidente, no qual faleceu uma pessoa.

O piloto atravessava também uma fase de situação adversa, de ordem familiar.

Estes fatos, segundo o proprietário da empresa, provocaram uma mudança de comportamento no piloto, deixando-o apático e quieto.

O proprietário observou também que, por vezes, o piloto realizava a aproximação com o flape numa configuração diferente da prevista nos manuais de voo.

Apesar de tê-lo advertido sobre este comportamento, manteve-o normalmente na escala de voo.

No dia do acidente, a aeronave efetuou a rota SBJC-SIPY sem maiores problemas.

Ao chegar no destino, o piloto observou que a pista encontrava-se bastante molhada, devido à chuva recente.

O aeródromo de SIPY possuía 800 m de comprimento e 23 m de largura, cabeceiras 08/26, e piso de piçarra, porém com cobertura de grama em vários trechos. Não havia nenhum dispositivo indicador de direção e intensidade de vento, como, por exemplo, uma biruta.

Conforme declaração própria, o piloto realizou a aproximação com os parâmetros de velocidade e altura dentro da normalidade e com flape todo baixado (“full”).

As evidências decorrentes da análise dos destroços indicaram que o flape não se encontrava na configuração prevista para o peso da aeronave e comprimento da pista – sendo encontrado recolhido.

Ainda conforme suas próprias declarações, o piloto disse que o toque havia sido “aparentemente” (sic) longo.

Dessa forma, é provável que o piloto tenha realizado uma aproximação não estabilizada, com a aeronave acima da velocidade prevista e fora da configuração ideal de flapes.

Não foi possível determinar se, no momento da aterragem, o vento estaria com componente de cauda, fato que aumentaria a distância a ser percorrida no pouso.

Além disso, pelo fato do aeródromo não dispor de biruta, o piloto poderia não ter condições de avaliar a direção e intensidade do vento, caso não houvesse, por exemplo, alguma fumaça próxima. Como havia chovido forte pouco antes do acidente, é bastante provável que não houvesse tal fumaça.

Verificou-se que a decisão de pousar em uma pista curta e encharcada, sem informação de vento disponível, foi influenciada pela ansiedade vivenciada pelo piloto, amplificada por problemas de ordem familiar e financeiros.

Além disso, a motivação elevada para a realização do vôo e decisão pelo pouso poderia ser associada a uma cultura informal e também organizacional que valorizava a realização do vôo mesmo em condições desfavoráveis.

Sem um processo de supervisão efetivo por parte do operador – o que seria facilitado, uma vez que o quadro de tripulantes era modesto – a consciência situacional do piloto encontrava-se comprometida, uma vez que não observou as devidas precauções para o pouso em pista molhada.

O piloto contava com uma pista alternativa a cerca de 15 km daquela em que ocorreu o acidente, mas manteve sua decisão de prosseguir para a pista molhada por um processo de motivação já citado anteriormente.

Após o toque o piloto aplicou os freios, mas não obteve a eficiência desejada para desacelerar a aeronave, pois a pista encontrava-se molhada.

Verificando que não seria possível parar dentro dos limites da pista, o piloto decidiu efetuar um “cavalo-de-pau”.

Ainda assim o avião continuou seu deslocamento em direção à cabeceira oposta, tendo a parte traseira da aeronave colidido com uma cerca patrimonial, quando então parou totalmente.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física – CCF, válido;
- b. o piloto possuía a licença de Piloto Comercial e estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido;
- c. o piloto era qualificado e possuía suficiente experiência para realizar o tipo de vôo;
- d. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- e. o piloto havia se envolvido em outro acidente anterior, em 08 de agosto de 2002, no qual faleceu uma pessoa;
- f. o proprietário da aeronave observou que, por vezes, o piloto não utilizava a configuração de flape prevista para o pouso;
- g. no dia do acidente, a aeronave efetuou a rota SBJC-SIPY sem maiores problemas, com duração de 1h e 07 min;
- h. a pista de SIPY é de piçarra, contendo trechos de cobertura de grama, medindo 800 m de comprimento por 23 de largura;
- i. antes do pouso o piloto efetuou um sobrevôo da pista, observando que a mesma encontrava-se bastante molhada;
- j. o piloto executou uma aproximação não estabilizada – fora dos parâmetros de rampa, velocidade e configuração;
- k. após o toque, ao aplicar os freios, o piloto não obteve a desaceleração desejada;
- l. o piloto, percebendo que não conseguiria parar dentro dos limites da pista, decidiu aplicar um “cavalo-de-pau”;
- m. após o “cavalo-de-pau” a aeronave permaneceu deslocando-se em direção ao final da pista;
- n. houve a colisão da parte traseira da aeronave com uma cerca;
- o. o flape foi encontrado numa posição muito próxima à totalmente recolhida;
- p. a aeronave sofreu danos graves; e
- q. os ocupantes saíram ilesos.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Psicológico – Indeterminado

Não foi possível estabelecer se o quadro de ansiedade e motivação vivenciados pelo piloto, bem como a cultura informal e organizacional na empresa foram determinantes na sua decisão de prosseguir numa aproximação não estabilizada numa pista em condições precárias.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Julgamento - Contribuiu

A configuração da aeronave na final não era compatível às condições operacionais vigentes e, mesmo assim, o piloto prosseguiu no seu intento – em que pese sua boa experiência na região.

(2) Aplicação de Comandos – Indeterminado

Apesar do piloto ter declarado que os parâmetros de velocidade e altura da aproximação encontravam-se normais, ele mesmo declarou que o toque na pista fora “aparentemente” (sic) longo.

O piloto deve ter realizado uma final com altura e/ou velocidades diferentes das recomendadas, o que contribuiria para um aumento da distância percorrida no pouso.

(3) Infra-estrutura – Contribuiu

O aeródromo SIPY não possuía um sistema de drenagem/escoamento da água da chuva eficiente, permitindo que a pista estivesse bastante molhada e com poças d’água em sua extensão.

Não havia na localidade uma biruta que pudesse indicar a direção e intensidade do vento. A presença deste auxílio poderia ter permitido um melhor julgamento do piloto na escolha da cabeceira para pouso, pois a aproximação com vento de cauda provoca um aumento na distância a ser percorrida na aterragem.

(4) Supervisão – Contribuiu

Apesar do proprietário da empresa ter tido preocupação com o comportamento do piloto, não foi enfático em determinar o seu afastamento da atividade aérea.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo SERAC 1

1. Foram emitidas, em 14 MAI 2004, Recomendações de Segurança de Vôo (RSV) ao próprio SERAC 1, determinando:

Confeccionar uma Divulgação Operacional (DIVOP), a fim de transmitir os ensinamentos colhidos no acidente, para todos os Aeroclubes e empresas de Táxi Aéreo, além de encaminhá-lo aos outros SERAC.

Informar ao proprietário da empresa da importância do afastamento dos pilotos em caso de desvio operacional, bem como aplicar o programa de treinamento em seu conteúdo e abrangência, objetivando elevar o nível de segurança nos vôos da empresa.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo DAC

1. Foi emitida, em 23 JUN 2005, Recomendação de Segurança de Vôo à empresa SOURE Táxi aéreo, determinando:

Assegurar-se de que o piloto cumpra integralmente o Programa de Instrução da empresa antes de retornar à atividade aérea.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo CENIPA

1. O SERENG 1 deverá, no prazo de seis meses:

Realizar uma vistoria no aeródromo de Ambrósio - SIPY, para verificar a capacidade de drenagem/escoamento da pista.

RSV () ____/____/06 – CENIPA	Emitida em ____/____/2006
-------------------------------	---------------------------

2. O proprietário do aeródromo de Ambrósio -SIPY deverá, no prazo de três meses:

Instalar um indicador de direção de vento (biruta) no aeródromo.

RSV () ____/____/06 – CENIPA	Emitida em ____/____/2006
-------------------------------	---------------------------

3. A empresa Soure Táxi Aéreo deverá, no prazo de três meses:

a) Aperfeiçoar seus mecanismos de supervisão da atividade aérea, visando coibir a utilização de procedimentos em desacordo com a rotina operacional da empresa.

RSV () ____/____/06 – CENIPA	Emitida em ____/____/2006
-------------------------------	---------------------------

- b) Revisar o seu Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – PPAA, a fim de inserir atividades educativas para os seus pilotos para disseminar a Filosofia de Segurança de Voo.

RSV () ____/____/06 – CENIPA

Emitida em ____/____/2006

VII. DIVULGAÇÃO

- Empresa SOURE Táxi Aéreo Ltda
- Proprietário do aeródromo SIPY
- SIPAA do SERAC 1
- Primeira Gerência Regional - ANAC
- SERENG 1
- DIPAA
- ANAC

Em / / 2006.