



COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: Aeroboero AB-115 Matrícula: PP-GRH	OPERADOR: Aeroclube de Santa Catarina
ACIDENTE	Data/hora: 25 SET 1998 – 11:30 P Local: Aeroclube de Santa Catarina Município, UF: São José, SC	TIPO: Perda de Controle em Vôo

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. O propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade, princípio este contido no art. 3.1 do Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário.

Recomenda-se o uso deste Relatório Final para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronáuticos. Consequentemente, o seu uso para outros fins poderá levar a conclusões errôneas.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do Aeroclube de Santa Catarina para um vôo de instrução local no circuito de tráfego.

Após a arremetida do quinto pouso, a aeronave curvou para a perna do vento. Durante a ascensão para altitude de tráfego e cruzando aproximadamente 700 pés de altura, testemunhas observaram um acentuado movimento de arfagem no sentido de cabrar, seguido de rolamento à direita até a aeronave colidir com o solo.

Os dois tripulantes foram levados ao hospital. O aluno faleceu e o instrutor sofreu lesões graves.

A aeronave teve danos graves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoas

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos que caracterizam perda total.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de voo	INSTRUTOR	ALUNO
Totais.....	259:43	23:29
Totais nos últimos 30 dias.....	78:19	22:19
Totais nas últimas 24 horas.....	06:47	03:30
Neste tipo de aeronave.....	194:49	23:29
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	78:19	22:19
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	06:47	03:30

b. Formação

O Instrutor é formado pelo Aeroclube do Paraná desde 1998. O Aluno estava em formação.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O Instrutor possuía licença categoria Piloto Comercial e certificado IFR válido. Realizara seu último cheque operacional em 18 JUL 1998.

d. Qualificação e experiência de voo para o tipo de voo

O Instrutor era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

e. Validade da inspeção de saúde

Os dois tripulantes estavam com seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

O Aeroboero AB-115, monomotor, foi fabricado em 1993, com número de série 377B. Estava com certificado de aeronavegabilidade válido e cadernetas de motor e hélice atualizadas.

Sofreu a última inspeção, tipo IAM, na oficina Remasul, em 15 AGO 1998, tendo voado 70:00 horas após esta inspeção.

A última revisão geral, tipo 1000h, foi realizada pela Remasul em 28 JAN 1997, tendo a aeronave voado 644:00 horas até o acidente.

No momento do acidente a aeronave estava operando com peso estimado de 700kgf, dentro dos limites estabelecidos.

Não foi possível determinar o total de combustível remanescente, em virtude de ter havido rompimento das asas no impacto com o solo.

3. Informações meteorológicas

As condições de vento eram 360 graus com 04 kt, visibilidade de 8.000m, cobertura de 7/8 de *stratus cumulus* a 2000m e temperatura de 19°C.

4. Navegação

Nada a relatar.

5. Comunicação

Nada a relatar.

6. Informações sobre o aeródromo

O acidente aconteceu no aeródromo de São José (SSKT). A pista possui dimensões de 900 x 30m, em asfalto, direção 03/21 e elevação 20ft.

O aeródromo não possuía Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo.

7. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave atingiu o solo em ângulo aproximado de 45º picados. Os destroços ficaram concentrados no ponto de coordenadas 27° 35'78"S /048°40'66"W.

8. Dados sobre o fogo

Não houve ocorrência de fogo.

9. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

10. Gravadores de Vão

Não requeridos e não instalados.

11. Aspectos operacionais

Tratava-se de um voo de instrução local de pouso, decolagem e pane simulada a baixa altura.

A realização do procedimento de pane simulada a baixa altura faz parte do treinamento básico dos pilotos, visando à capacitação para execução das manobras necessárias à uma aterragem segura, no caso de uma situação real de emergência. O exercício deve ser executado entre 500 e 1000 ft de altura.

O Instrutor não se recorda do que aconteceu relativo ao acidente.

O Programa de Instrução do Aeroclube estava incompleto e em desacordo com o previsto na MMA 58-3. As fichas de voo dos alunos não apresentavam comentários objetivos e claros, dificultando o acompanhamento de desempenho do instruendo.

O Instrutor não possuía curso de padronização de instrutores.

12. Aspectos humanos

a. Fisiológicos

Não foi encontrado qualquer indício de participação deste aspecto no acidente.

b. Psicológicos

Não há indícios de influência de aspectos individuais. Quanto aos aspectos organizacionais, identificou-se que no Aeroclube os cargos são escolhidos por nomeação. A diretoria é composta pelo Presidente, Tesoureiro e Diretores. Normalmente, neste Aeroclube existe apenas um instrutor de voo contratado. O Diretor de Instrução é responsável pelo gerenciamento da instrução de voo e é o responsável pela avaliação técnica de candidatos a instrutores. O Diretor de Instrução costuma ir ao Aeroclube com mais frequência nos finais de semana, em virtude de outros afazeres durante a semana. Às vezes, sua participação na administração é realizada através de contatos telefônicos. Durante a semana, permanecem no Aeroclube as pessoas da Secretaria, os alunos e o instrutor de voo. Foi observado não haver uma preocupação relevante com respeito à cultura de segurança. Há indícios de falta de clima organizacional no Aeroclube, alimentado pela pouca interação entre Diretoria e Instrutores.

13. Exames, testes e pesquisas

Foram realizados exames nos magnetos, velas, carburador, cilindros, pistões, anéis, bielas, árvore de manivelas, comando de válvulas e tuchos. As evidências são de que, no instante do acidente, o motor não apresentava problemas internos como falta de lubrificação (que poderia acarretar travamento e parada brusca do motor) nem irregularidades no funcionamento nos magnetos ou no carburador. Algumas velas apresentavam condição inadequada, com desgaste acentuado dos eletrodos, que não seriam suficientes para provocar a parada do motor, mas apenas uma redução da potência. O combustível não foi analisado, uma vez que não foi possível recolher amostras, pois a aeronave teve os tanques destruídos.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

a. O Aeroclube de Santa Catarina não possuía um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos atualizado.

b. A ficha de controle de combustível do dia 25 SET 1998 não apresentava o abastecimento do PP-GRH.

c. O Aeroclube não possuía as seguintes publicações:

- RBHA 140 – Organização e Funcionamento de Aeroclubes e Clubes de Aviação;
- Manuais de instrução da suas aeronaves;
- Atualização da IMA 100-12 – Regras de Voo; e
- IMA 100-12 – Plano de Voo.

IV. ANÁLISE

A aeronave estava envolvida em voo de instrução local, com manobras de pouso, decolagem e pane simulada a baixa altura. O voo seria realizado no próprio circuito de tráfego do Aeroclube. Os tripulantes estavam habilitados para a realização do voo. Ao ingressar na perna do vento, ainda em ascensão para a altitude de tráfego, a aeronave foi

avistada por testemunhas realizando um movimento brusco no sentido de cabrar, seguido de um rolamento à direita até o impacto com o solo.

As análises efetuadas no motor indicam, pelo seu estado, que não contribuiu para o acidente, apesar do desgaste acentuado do eletrodo de algumas velas. O funcionamento em si do motor no instante do evento não pôde ser avaliado por falta de análise do combustível e da hélice.

Com base nos indícios coletados, pode ser levantada a seguinte hipótese: ao ingressar na perna do vento, cruzando cerca de 700ft de altura, o instrutor teria submetido o aluno ao exercício de uma pane simulada a baixa altura, conforme preconizado no programa de instrução do Aeroclube. Na realização do exercício, o instrutor normalmente reduz a potência pela manete, para simular a falha de motor da aeronave. Como consequência desta redução e da perda de tração, existe uma tendência de queda do nariz da aeronave. Existe a possibilidade de o aluno ter aplicado incorretamente os comando de vôo, exercendo uma pressão excessiva no manche, levando a aeronave a uma atitude cabrada. Como a aeronave estava com baixa potência e em atitude cabrada, houve rápida diminuição da velocidade, induzindo a perda de sustentação (estol). Neste processo, a aeronave entrou em rolamento pela direita, executando cerca de meia volta, como na entrada de um parafuso, vindo a colidir com o solo em ângulo de aproximadamente 45 graus.

É possível ainda que o aumento da carga de trabalho, decorrente da atitude anormal assumida pela aeronave, tenha prejudicado a perfeita coordenação entre os tripulantes. É provável que o instrutor tenha reagido, porém, como a aeronave encontrava-se a baixa altura, o tempo disponível para visualização, identificação e reação foi reduzido, impossibilitando a recuperação.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. A aeronave estava envolvida em vôo de instrução local, com exercícios de pouso, decolagem e pane simulada a baixa altura;
- b. Os tripulantes estavam habilitados para a realização do vôo;
- c. Durante a ascensão para a altitude de tráfego, na perna do vento, testemunhas observaram um brusco movimento de arfagem da aeronave, seguido de rolamento à direita até o impacto com o solo;
- d. O instrutor de vôo sofreu lesões graves e o aluno faleceu no acidente;
- e. A aeronave sofreu perda total;
- f. Observou-se, após o acidente, que haviam várias irregularidades relativas aos parâmetros utilizados na instrução de vôo;
- g. Observou-se, durante a investigação, a falta de normatização nas atividades da diretoria, falta de supervisão efetiva das atividades e falta de uma cultura de segurança.

2. Fatores contribuintes

- a. Fator Material – Não contribuiu

b. Fator Operacional – Contribuiu

(1). Deficiente Aplicação de Comandos – Indeterminado

Existe a possibilidade de ter havido uma aplicação inadequada nos comandos no sentido de cabrar, logo após uma suposta simulação de pane de motor. Nesta situação, a aeronave entraria em perda de sustentação, com o rolamento observado até o impacto com o solo.

(2). Deficiente Coordenação de Cabine – Indeterminado

Existe a possibilidade de má coordenação entre os tripulantes no momento de iniciar o exercício de pane simulada a baixa altura e ao reagirem para retomar o controle da aeronave.

(3). Deficiente Supervisão - Contribuiu

O programa de Instrução do Aeroclube não estava de acordo com o preconizado na MMA 58-3

As fichas de voo dos alunos não continham comentários claros e objetivos, dificultando o acompanhamento do desempenho do aluno na instrução de voo.

O Aeroclube não possuía publicações básicas que normatizam o funcionamento de aeroclubes, bem como publicações operacionais.

c. Fator Humano

(1). Aspecto Fisiológico – Não contribuiu

(2). Aspecto Psicológico – Indeterminado

Havia pouca interação entre o Aeroclube e o Instrutor de Voo, refletindo um clima de pouco envolvimento da organização com a segurança de voo.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança de Voo, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 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

1. Ao Aeroclube de Santa Catarina:

- a. Elaborar, no prazo de três meses, um Programa de instrução para Pilotos Privados, de acordo com o preconizado na MMA 58-3.
- b. Elaborar, no prazo de três meses, um Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo.
- c. Realizar, no prazo de seis meses, Curso de Padronização de Instrutores de Voo para os instrutores do seu quadro de pilotos.
- d. Adquirir, imediatamente, um exemplar de cada publicação inerente ao funcionamento da instituição.

- e. Acompanhar o desempenho dos alunos mediante constante análise das fichas de voo, visando ao incremento da qualidade da instrução.
- f. Reunir, periodicamente, os membros da Diretoria e Instrutores, com o objetivo de discutir temas, necessidades e projetos da instituição, a fim de aumentar a interação entre a instituição e seus integrantes.
- g. Divulgar, periodicamente, assuntos relativos à segurança de voo, bem como acidentes e incidentes ocorridos em vôos de instrução e com aeronaves AB-115.
- h. Implementar um programa de formação e treinamento, de modo a ampliar o número de instrutores efetivos do Aeroclube.

2. Ao SERAC V:

Realizar, no prazo de seis meses, fiscalização no Aeroclube de Santa Catarina, a fim de observar o cumprimento das recomendações emitidas neste Relatório Final.

Em, / /2001.