

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PP-GEN

MODELO: AB-115 AEROBOERO

DATA: 04 SET 1999

AERONAVE	Modelo: AB-115 AEROBOERO Matrícula: PP-GEN	OPERADOR: Aeroclube de Resende
ACIDENTE	Data/hora: 04 SET 1999 – 16:00P Local: Fazenda Campo Alegre Cidade, UF: Resende - RJ	TIPO: Colisão em Vôo com Obstáculo



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.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A tripulação, composta de um instrutor e de um aluno, decolou do aeródromo de Resende-SDRS para um vôo local sob regras de vôo visual, cumprindo o programa de treinamento para obtenção de habilitação de Piloto Privado.

Segundo relato dos pilotos, com trinta minutos de vôo, no setor leste do aeródromo, o aluno solicitou ao instrutor que fosse demonstrada uma passagem baixa sobre o terreno. O instrutor assumiu os comandos e desceu para um vôo rasante nas proximidades do Rio Paraíba do Sul. Ao cruzar o curso do rio no sentido perpendicular, mantendo cerca de 10 m de altura, a aeronave colidiu com fios de alta tensão.

Com a colisão, os fios entrelaçaram-se no estabilizador, profundor e leme, levando à perda de controle. A aeronave ainda voou por cerca de 1000 m, vindo a colidir com um terreno irregular. Devido ao impacto houve quebra do trem de pouso e danos graves ao motor, asas e estrutura. O instrutor sofreu lesões leves e o aluno ferimentos graves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves no trem de pouso, asas, fuselagem, hélice e motor, sendo sua recuperação considerada economicamente inviável.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas

	ALUNO	INSTRUTOR
Totais	21:50	600:00
Totais nos últimos 30 dias	13:40	06:00
Totais nas últimas 24 horas	01:50	02:30
Neste tipo de aeronave	21:50	100:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	13.40	06:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	01.50	02:30

b. Formação

O instrutor foi formado pelo Aero clube de Nova Iguaçu em 1996.

O aluno estava em formação.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O instrutor possuía Licença de Piloto Comercial e estava com seu Certificado de Habilitação Técnica válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

Ambos os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para a realização do tipo de voo.

e. Validade da inspeção de saúde

Ambos os pilotos estavam com seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, tipo monomotor de asa alta, de instrução básica, modelo AB-115 e número de série 227B, foi fabricada pela Aero Boero em 1992.

Estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade válido.

A sua última inspeção foi do tipo 50 h e a aeronave voou 13 h 50 min após esta inspeção. Sua última revisão geral foi do tipo 1000 h e a aeronave voou 674 h 50 min após a realização desta. Ambos os serviços foram realizados no Aero clube de Resende.

As cadernetas de voo estavam atualizadas e os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas.

Após o acidente, um mecânico credenciado pelo Terceiro Serviço Regional de Aviação Civil – SERAC-3, realizou uma análise do motor da aeronave e não constatou qualquer anormalidade.

Os pilotos acidentados não reportaram qualquer discrepância nos sistemas da aeronave.

4. Informações meteorológicas

Embora não houvesse estação meteorológica disponível no aeródromo de Resende, segundo informações prestadas por observadores locais e pela própria tripulação, a região onde se deu o vôo estava com visibilidade parcialmente restrita por fumaça proveniente de queimadas.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Após a colisão com os fios, o instrutor perdeu o controle da aeronave, mantendo um perfil de curva descendente à esquerda. O choque inicial se deu em uma colina de terreno irregular, estando a aeronave cerca de 45° picada e inclinada cerca de 30° à esquerda. A aeronave ainda percorreu cerca de 100 m e girou 180° até a parada total. O impacto inicial e a desaceleração provocaram a ruptura do trem de pouso esquerdo, quebra do eixo da hélice, do berço e do bloco do motor, além de deformações no painel, na fuselagem e nas asas.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Em consequência da desaceleração e do posicionamento do aluno no posto dianteiro, o mesmo bateu com a face contra o painel, sofrendo fraturas nos malares, corte nos lábios e inconsciência. Sofreu ainda fraturas na mão esquerda.

O instrutor, posicionado na nacele traseira, sofreu deslocamento da clavícula e arranhões superficiais. Após a parada da aeronave, o mesmo teve condições de retirar o aluno.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Após sua formação, o piloto instrutor adquiriu qualificação de Piloto Comercial, IFR e multimotores, somando cerca de 600 h totais. Além de aeronaves de instrução, acumulou experiência como piloto executivo “free lancer” em aeronaves Sêneca, Navajo e Cesna 310.

O piloto não possuía emprego fixo na aviação à época do acidente. No mesmo ano desse evento, o piloto foi qualificado como Instrutor de Vôo, passando a operar no Aeroclube de Resende. Nessa função somava cerca de 50 h totais.

Tendo permanecido cerca de um mês sem voar o AB-115, realizou um vôo de readaptação no dia anterior ao acidente. Na manhã seguinte, realizou o primeiro vôo com o aluno, o qual teve duração de uma hora, sendo uma instrução de toque e arremetida no tráfego de SDRS. Não houve reportes de qualquer anormalidade nessa instrução.

O aluno encontrava-se em processo de formação para qualificação como Piloto Privado, tendo realizado o total de suas 21 h 50 min em AB-115.

Após o vôo de tráfego da manhã, o vôo da tarde foi realizado no setor leste do aeródromo, a fim de que fossem treinados exercícios específicos na área de instrução.

Conforme relato dos pilotos, o vôo transcorreu normalmente até 30 minutos, quando o aluno solicitou ao instrutor que demonstrasse um vôo à baixa altura, exercício não previsto no programa de instrução.

O instrutor assumiu os comandos e desceu nas proximidades do Rio Paraíba do Sul.

A IMA 100-12 Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo, de conhecimento obrigatório dos pilotos, determina que nenhum vôo sobrevoando região desabitada seja realizado em altura inferior a 1.000 ft do maior ponto dentro de um raio de 600 m, considerando a aeronave o centro da circunferência.

Com relação ao processo de instrução, foi reportada a inexistência de regras formais e padronizadas que embasassem a instrução aérea, cabendo ao instrutor criar uma metodologia própria, calcada em experiências pessoais.

Logo após cruzar o rio no sentido leste-oeste, a aeronave impactou com fios de alta tensão na margem oposta. Esse obstáculo não foi visto por nenhum dos pilotos.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

Por ocasião do acidente, o instrutor encontrava-se desempregado, vivendo uma condição de insegurança profissional. Tendo uma personalidade que necessitava de auto afirmação e reconhecimento, apresentava-se num momento particularmente carente de reforços positivos.

Segundo entrevistas, embora as condições de equipamento e de apoio fossem limitadas no aeroclube, o clima organizacional era considerado amistoso e cordial.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Após a realização de uma missão de toque e arremetida pela manhã, a tripulação planejava dar continuidade à formação do aluno, cumprindo o programa previsto para habilitação de Piloto Privado.

Segundo relato dos pilotos, partiu do aluno uma solicitação de demonstração de vôo à baixa altura, sendo acatada pelo instrutor.

Não estava previsto nesse programa o vôo à baixa altura.

A IMA 100-12, de conhecimento obrigatório dos pilotos, é claramente proibitiva quanto a vôos realizados abaixo de 1.000 ft em regiões desabitadas. Entretanto, o instrutor assumiu os comandos e executou uma passagem à baixa altura, vindo a colidir com os fios de uma rede de alta tensão.

É possível que a decisão do instrutor possa ter sido influenciada pela necessidade de reforço positivo, visto que o mesmo passava por um momento de insegurança profissional devido às dificuldades de encontrar um emprego que lhe proporcionasse segurança.

Agindo assim, o instrutor demonstrou não só uma deficiente doutrina de Segurança de Vôo, mas uma grave falta de maturidade no papel de instrutor, por aceitar uma sugestão inadequada de um aluno. Não fosse o acidente, o eventual sucesso na manobra geraria um péssimo exemplo para um piloto em fase de formação.

Muito embora a decisão do instrutor em quebrar a disciplina de vôo seja grave em si mesma, ingressando num vôo à baixa altura sem necessidade operacional, o instrutor apresentou uma avaliação inadequada, colocando a aeronave em uma altura tão baixa que permitiu que a mesma atingisse uma linha de alta tensão a apenas 10 m do solo.

Segundo informações dos entrevistados e da própria tripulação, as condições de visibilidade no local do acidente estavam prejudicadas pela presença de fumaça oriunda de queimadas na região. Tal condição pode ter comprometido a visualização da rede elétrica por parte da tripulação, levando-a a baixar a altura do vôo a ponto de atingi-la, visto que os pilotos declararam não tê-la avistado.

O aeroclube não possuía mecanismos adequados de supervisão, deixando de estabelecer regras formais de instrução, permitindo que o instrutor adotasse sua metodologia. Tal condição levava o instrutor a basear-se unicamente em sua experiência, comprometendo a qualidade da instrução.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o instrutor de vôo era habilitado e qualificado;
- b. o aluno cumpria o programa padrão para qualificação como Piloto Privado;

- c. os pilotos estavam com os seus CCF válidos;
- d. os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos;
- e. a tripulação decolou para um vôo de instrução na área destinada a esse fim;
- f. com 30 minutos de vôo o aluno solicitou ao instrutor que realizasse um vôo à baixa altura;
- g. o instrutor assumiu os comandos e desceu para vôo próximo ao solo;
- h. a visibilidade na região era restrita devido à presença de queimadas;
- i. a aeronave colidiu com fios de alta tensão a 10 m de altura;
- j. após o impacto com os fios houve perda de controle da aeronave;
- k. a aeronave veio a colidir com o solo;
- l. a aeronave sofreu danos graves; e
- m. o instrutor sofreu ferimentos leves e o aluno ferimentos graves.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico - Não contribuiu.

(2) Psicológico - Indeterminado

É possível que a necessidade de reforço positivo do instrutor tenha colaborado para a sua tomada de decisão em aceitar a sugestão do aluno de realizar uma passagem a baixa altura.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Julgamento - Contribuiu

O instrutor avaliou mal a oportunidade de demonstrar uma manobra que, além de arriscada nas condições em que foi feita (altura, terreno e visibilidade), constituía-se num claro exemplo de indisciplina de vôo.

(2) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

O aluno sugeriu a execução de uma manobra reconhecidamente contrária às Regras do Ar e à Segurança de Vôo, e o instrutor, conscientemente, aceitou a sugestão inadequada.

(3) Deficiente Supervisão - Contribuiu

O Aeroclube não possuía mecanismos adequados de supervisão, omitindo regras formais de instrução, contribuindo para que o instrutor realizasse o voo à baixa altura, durante um voo de instrução.

(4) Influência do Meio Ambiente – Indeterminado

É possível que os pilotos não tenham visto a rede de energia elétrica, devido à fumaça existente na região, proveniente das queimadas.

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.

1. O Aeroclube de Resende deverá, no prazo de três meses:

- a) Divulgar o conteúdo deste relatório a todos os pilotos sócios, instrutores e alunos.

- b) Reunir a Diretoria e instrutores de modo a discutir, à luz dos ensinamentos contidos neste relatório, a adequação dos atuais mecanismos de supervisão e acompanhamento da instrução.

- c) Solicitar a assessoria da SIPAA do SERAC 3 para uma análise da qualidade atual do conteúdo da matéria Segurança de Voo na formação dos pilotos, e, se necessário, um incremento no material teórico para aulas.

2. Os Serviços Regionais de Aviação Civil – SERAC deverão, no prazo de doze meses:

- a) Divulgar o conteúdo deste relatório a todos os aeroclubes de sua jurisdição.

- b) Avaliar a qualidade do conteúdo teórico ministrado nos aeroclubes a respeito da Segurança de Vôo.

Obs: O SERAC 3 analisou este acidente em quatro seminários de Segurança de Vôo realizados no ano de 2001 na área de sua jurisdição.

Em 15/02/2005.