

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PP-GEA

MODELO: AEROBOERO AB - 115

DATA: 08 DEZ 1998

AERONAVE	Modelo: Aeroboero AB-115 Matrícula: PP-GEA	OPERADOR: Aeroclube do Rio Grande do Sul
ACIDENTE	Data/hora: 08 DEZ 1998 - 14:30P Local: Estrada Boa Vista – Bairro Lami Cidade, UF: Porto Alegre-RS	TIPO: Falha do motor em voo



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 aeronave decolou do aeródromo de Belém Novo-Porto Alegre para um voo local de instrução na área prevista de Itapuã.

Após a chamada inicial na rádio do Aeroclube, efetuada às 13:35 HBV, efetuou uma segunda chamada informando estar em pane real na área do Bairro Lami.

Em seguida, sem realizar qualquer contato, efetuou um pouso forçado com aproximadamente 50 minutos de voo.

A aeronave sofreu danos acima de qualquer recuperação economicamente viável e os dois pilotos, aluno e instrutor, sofreram lesões graves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoas

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos acima de qualquer recuperação economicamente viável.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de voo	INSTRUTOR	ALUNO
Totais	659:00	46:00
Totais nos últimos 30 dias	66:30	05:20
Totais nas últimas 24 horas	03:00	00:50
Neste tipo de aeronave	546:30	29:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	56:00	05:20
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:00	00:50

b. Formação

O instrutor foi formado pelo Aeroclub de Rio Grande do Sul em 1993.

O aluno encontrava-se em formação.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O instrutor possuía licença categoria Piloto Comercial e estava com a sua habilitação IFR válida.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O instrutor possuía experiência e era qualificado para a realização do tipo de voo de instrução ao qual se propunha.

e. Validade da inspeção de saúde

O instrutor estava com seu Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

O aluno estava com o seu CCF válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, fabricada em 1991, pela Aeroboero, modelo AB-115, com número de série 217-B, possuía os certificados de Matrícula e Aeronavegabilidade de número 13716, expedidos em 09 MAR 93.

As cadernetas de hélice e do motor estavam atualizadas.

Sua última inspeção, do tipo 100 horas, foi realizada no Aeroclub de Rio Grande do Sul, em 12 NOV 98, estando com 43 horas de voo após esta inspeção.

Os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos.

3. Exames, testes e pesquisas

O Laudo Técnico realizado pelo Centro Técnico Aeroespacial concluiu que “não se pode imputar ao motor qualquer responsabilidade no acidente.”

Foram encontrados indícios de carbonização em quatro velas, fato que não causaria o apagamento do motor, podendo, no máximo, implicar em diminuição de rendimento do mesmo.

“Da mesma forma”, continua o Laudo, “uma deficiência de distribuição de mistura poderia acarretar funcionamento irregular do motor, provocando queda na sua potência máxima, não porém o seu apagamento”.

A referida carbonização das velas poderia ter ocasionado o apagamento do cilindro número 1 e talvez a diminuição de eficiência da combustão nos cilindros 2 e 3; isso se traduziria por uma diminuição de potência do motor, mas como dito anteriormente, não causaria o seu repentino apagamento.

Como não foi possível recolher combustível para análise, já que houve danos nas asas, igualmente não foi possível analisar a possibilidade de impurezas no mesmo.

No entanto, foi verificado um azulado intenso apenas nos dutos de admissão traseiros, certamente devido ao efeito do corante da gasolina da aviação, o que pode indicar a deficiência de distribuição de mistura, conforme consta no laudo.

4. Informações meteorológicas

Nada a relatar.

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

O pouso forçado foi realizado em um terreno plano, porém arborizado. O primeiro impacto da aeronave se deu com a asa direita contra uma árvore. Em seguida, a aeronave veio a chocar-se com um mourão de uma cerca existente no local, parando logo a seguir.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Os ocupantes sofreram lesões graves e foram socorridos pelo serviço médico do pronto socorro do hospital de Porto Alegre.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A aeronave decolou para um vôo de instrução na área de Itapuã, estando a bordo um instrutor e um aluno, ambos qualificados para o tipo de vôo a ser realizado.

O vôo consistia em uma missão de avaliação do aluno, verificação esta a ser realizada por um instrutor estranho ao aluno, a fim de efetuar uma melhor verificação da pilotagem do mesmo.

Constava da missão a realização de todos os exercícios previstos no Programa de Instrução do Aeroclube para a pilotagem elementar, incluindo as emergências em vôo alto e em vôo a baixa altura.

Após a realização das manobras iniciais previstas (subida, curvas variadas, coordenação elementar e avançada), efetuaram o treinamento de estol e, em seguida a preparação para o treinamento de pouso e arremetida. Todos estes treinamentos foram efetuados de forma satisfatória, tendo o instrutor decidido pelo retorno ao Aeroclube.

Ao retornarem, o aluno verificou que ao tentar aplicar potência, a mesma permanecia reduzida. Informado do problema, o instrutor que, segundo ele, já havia constatado alguma perda de potência pelo som do motor e pelos instrumentos, solicitou ao aluno que permanecesse pilotando a aeronave enquanto ele tentaria efetuar algum procedimento corretivo.

O instrutor checou o botão de corte de combustível, a fim de verificar se havia sido acionado inadvertidamente pelo aluno, certificando-se de que estava na posição normal.

Mais tarde, durante as investigações, concluiu o órgão periciador de que a perda de potência pode ter sido originada em decorrência de uma deficiência de distribuição de mistura.

Após analisar a situação, o Instrutor decidiu escolher um local para o pouso de emergência, já que o motor continuava a perder potência. Durante este espaço de tempo, a aeronave continuava a ser pilotada pelo aluno que, na tentativa de manter altura, começava a perder velocidade.

Após certificar-se de que não chegariam ao aeroclube, o instrutor assumiu os comandos da aeronave e decidiu pousar em uma área gramada, em um sítio, no local conhecido como Lami, solicitando ao aluno que informasse, via rádio, a realização do pouso de emergência.

O pouso foi realizado de forma brusca, vindo a aeronave a colidir com uma árvore, com a asa direita baixa, indicando um estol, chocando-se em seguida com um mourão, vindo a desacelerar bruscamente.

O aluno havia sido considerado apto para realizar este vôo de cheque final, da primeira fase, pelo seu Instrutor anterior que o acompanhou em todas as missões.

Suas fichas de vôo, anteriores ao do acidente, não continham maiores problemas nos exercícios que realizara durante o treinamento.

O Aeroclub do Rio Grande do Sul apresenta uma organização administrativa e operacional de acordo com as normas do Sistema de Aviação Civil, voltado para a manutenção dos padrões elevados de operacionalidade dos seus membros.

A área de Segurança de Vôo, à época, requeria uma maior atenção, já que se concentrava apenas nos setores relativos à manutenção de aeronaves, carecendo de um direcionamento para os pilotos, instrutores e alunos.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

Após o ocorrido, igualmente ao instrutor, o aluno também alegou não se recordar dos detalhes finais do acidente, fato que pode ser justificado pela contusão hemorrágica em lobo temporal, constatada com tomografia computadorizada realizada no aluno, justificando a sua amnésia. No caso do Instrutor, foi constatado um traumatismo crânio encefálico que pode justificar a amnésia citada.

b. Psicológico

O instrutor e o aluno eram reconhecidos como pessoas calmas, com um bom relacionamento entre si. Nenhum dos dois ficou ansioso frente à situação de perigo que enfrentavam. Este baixo limiar de ansiedade pode ter sido responsável por tornar as respostas àquela situação mais lentas que o exigido para uma situação de emergência.

Conforme análise do Fator Humano, no seu aspecto psicológico, concluiu-se que o instrutor demonstrava confiança no aluno, tendo por isto delegado a tarefa da pilotagem ao mesmo, após a identificação da pane. No entanto, este procedimento é questionável, tendo em vista a situação de emergência que enfrentavam, que pode ter sido desconsiderada pelo instrutor, observando-se assim uma perda da consciência situacional daquele que deveria ser o responsável pela condução do vôo.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

O vôo consistia em uma missão de cheque de uma determinada fase da instrução. Nesta fase, o vôo de cheque é realizado por um outro instrutor, diferente daquele que acompanhou o aluno durante a sua formação.

O vôo vinha transcorrendo de forma normal, com o aluno realizando os exercícios previstos. Quando optaram para retornar ao Aeroclub, perceberam uma perda de potência no motor, permanecendo, entretanto, a aeronave sob comando do piloto-aluno.

Por ser missão de verificação, pressupõe-se que o aluno seja possuidor dos requisitos mínimos para chegar a tal fase, o que leva alguns instrutores a creditar uma dose de confiança maior no piloto em instrução.

O fato do instrutor ter assumido os controles apenas alguns momentos antes do impacto, com a aeronave possivelmente já próxima ao estol, demonstra o excesso de confiança depositado no aluno.

Conforme relatos, no momento da falha, a aeronave ainda dispunha de potência para permanecer em vôo, tanto que o instrutor decidiu retornar para o Aero clube, deixando a aeronave sob o comando do aluno enquanto realizava outros checks, a fim de identificar o motivo da pane.

A aeronave veio a perder velocidade e se aproximar perigosamente do estol, culminando com o choque com as árvores e os impactos posteriores.

O Laudo Técnico concluiu, após detida análise em todos os sistemas que compõem o motor, que este não teria contribuído para o acidente em si. A perda de potência, provavelmente originada de uma má dosagem da mistura, indica a inadequada atuação do instrutor, que permaneceu sem identificar o problema juntamente com o aluno.

Apesar da proficiência do aluno em questão, cabe ao instrutor de vôo assumir a aeronave em ocasiões de emergência, estando também apto a, simultaneamente, verificar os detalhes e demais procedimentos relativos aquela emergência.

Ao permitir que o aluno pilotasse a aeronave naquela situação, o instrutor assumiu um risco desnecessário, que se confirmou pela perda de velocidade da aeronave, já que o reflexo natural do aluno era o de manter a altura a fim de chegar ao campo de pouso. Ao perceber a perda da velocidade e a conseqüente necessidade de efetuar o pouso de emergência, já não havia altura suficiente nem tempo útil para uma escolha adequada de um local para o pouso forçado, culminando com o acidente.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. os serviços de manutenção da aeronave foram considerados adequados e periódicos;
- b. as cadernetas do motor e da hélice estavam atualizadas;
- c. foram encontrados indícios de carbonização em quatro velas do motor;
- d. houve perda gradual de potência do motor da aeronave;
- e. após identificação da pane, o instrutor solicitou ao aluno que permanecesse nos comandos da aeronave;
- f. o instrutor assumiu os comandos da aeronave antes do impacto;
- g. a aeronave colidiu com o solo em atitude de asa direita baixa;
- h. os pilotos sofreram lesões graves;
- i. a equipe de resgate de terra chegou ao local cinco dias após o acidente; e
- j. a aeronave sofreu danos acima de qualquer recuperação economicamente viável.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico - Não contribuiu.

(2) Psicológico - Contribuiu.

As características pessoais do instrutor e a demasiada confiança depositada no aluno, a ponto de permitir que o mesmo permanecesse nos comandos da aeronave durante a emergência, retardando a decisão do IN de assumir a situação, prejudicaram o aumento da consciência situacional por parte do instrutor, vindo a dificultar a tomada de decisão necessária para a realização de um procedimento bem sucedido.

b. Fator Material

Não Contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Planejamento - Contribuiu.

Durante os vôos de instrução, há a necessidade de uma constante vigília e um pronto planejamento voltado para possíveis locais seguros para um pouso de emergência. O fato de não haver o instrutor determinado com antecedência o local de realização do pouso forçado contribuiu para a ocorrência.

(2) Deficiente Julgamento - Contribuiu.

A demora na tomada de decisão voltada para a realização do pouso forçado, em local adequado, identificam a participação deste fator na ocorrência.

(4) Deficiente Aplicação dos Comandos – Contribuiu.

Na tentativa de manter a altura da aeronave, a fim de alcançar o campo de pouso do Aero clube, culminou com a perda de velocidade e a consequente antecipação do pouso forçado.

(5) Deficiente Coordenação de Cabine - Contribuiu.

A deficiente divisão de tarefas, em que o aluno, menos experiente, arcou com a maior carga de trabalho, resultou na perda de velocidade e a consequente antecipação do pouso forçado.

(6) Outros aspectos – Deficiente doutrina de Segurança de Vôo- Contribuiu.

A organização ressentia-se, à época, de uma doutrina de Segurança de Vôo voltada para o seu quadro de pilotos, concentrando-se apenas nas atividades de manutenção de aeronaves.

VI. RECOMENDAÇÕES

1. O SERAC 5 deverá, no prazo de três meses:

- a. Verificar a atual situação das atividades concernentes à atividade de Segurança de Vôo no Aero clube do Rio Grande do Sul e o seu adequado direcionamento.
- b. Enfatizar, através de palestras, simpósios e conferências, a importância do papel do instrutor em uma organização voltada para a instrução aérea, enfocando a doutrina, a qualidade da instrução e os aspectos relativos à tomada de decisão frente a situações de emergência.

2. O Aero clube do Rio Grande do Sul deverá, no prazo de três meses:

- a. Elaborar o Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, com ênfase nas atividades de instrução aérea.
- b. Orientar os seus instrutores quanto à necessidade de assumirem efetivamente o comando da aeronave quando da ocorrência de qualquer anormalidade em vôos de instrução.

Obs: Após o acidente, foram implementadas Recomendações de Segurança de Vôo relativas à elaboração de um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos adequado e ao comandamento da aeronave nas emergências pelo instrutor. Foi realizada, ainda, uma Vistoria de Segurança de Vôo e um Curso de Padronização de Instrutores no Aero clube do Rio Grande do Sul.

Em, 04 / 03 /2004.