



CENIPA

# COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção  
de Acidentes Aeronáuticos

## RELATÓRIO FINAL

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> PA-12 <b>Matrícula:</b> PP – DHZ	<b>OPERADOR :</b> Fly Propaganda Aérea Ltda
<b>ACIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 28 OUT 1995 - 11:25P <b>Local:</b> Praia da Macumba <b>Município, UF:</b> Rio de Janeiro, RJ	<b>TIPO :</b> 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 ou incidentes 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.*

### I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave PP-DHZ efetuava um vôo de propaganda aérea (reboque de faixa) sobre o litoral oeste da cidade do Rio de Janeiro.

Era a segunda numa seqüência de três aeronaves de uma mesma empresa, que voavam a 150 metros de separação entre si, mantendo 250 pés de altura e em contato rádio avião-avião.

Em certo momento do vôo, o piloto da terceira aeronave observou que a aeronave à sua frente, o PP-DHZ, iniciara uma curva acentuada à direita em vôo descendente, alijando a faixa de propaganda e em total silêncio rádio.

A aeronave manteve uma inclinação de cerca de 45° para a direita, até colidir com o mar, numa distância de cerca de 400 metros da praia da Macumba, no Recreio dos Bandeirantes.

A aeronave submergiu de imediato, tendo sido encontrada a 15 metros de profundidade, sendo resgatada pelo Grupamento Marítimo de Salvamento que, com a ajuda de populares, puxou a aeronave para a praia.

O piloto veio a falecer no momento do impacto com as águas do mar.

### II. DANOS CAUSADOS

## 1. Pessoais

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

## 2. Materiais

### a. À aeronave

A aeronave sofreu avarias acima de qualquer recuperação.

### b. A terceiros

Não houve.

## III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

### 1. Informações sobre o pessoal envolvido

#### a. Horas de vôo

<b>Horas de vôo</b>	<b>PILOTO</b>
Totais.....	250:00
Totais nos últimos 30 dias.....	19:20
Totais nas últimas 24 horas.....	4:00
Neste tipo de aeronave.....	4:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	4:00
Neste tipo nas últimas 24horas.....	4:00

#### b. Formação

O piloto era formado pelo Aero clube do Brasil desde 1992.

As horas de vôo mencionadas foram retiradas dos registros do Aero clube do Brasil, onde o piloto fez sua instrução e voou como instrutor, perfazendo um total de aproximadamente 250 horas voadas em aeronaves monomotores.

#### c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria de Piloto Privado.

#### d. Qualificação e experiência de vôo para o tipo de missão realizada

O piloto não possuía experiência no tipo de vôo de reboque de faixa. Havia iniciado essa atividade no dia anterior ao acidente, quando efetuara 3 horas de adaptação, com treinamentos de “pescaria”, reboque e alijamento de faixa.

Conforme legislação em vigor, a atividade de pilotagem em Serviço Aéreo Especializado (na qual se inclui a missão de reboque de faixa) requer a

qualificação de Piloto Comercial, assim sendo, o mesmo não estava qualificado para efetuar esse tipo de voo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave tipo L1P, monomotor, modelo PA-12, número de série 12-2989, foi fabricada pela PIPER AIRCRAFT em 1947. Estava com seus certificados de matrícula e aeronavegabilidade válidos.

Verificou-se que em fevereiro de 1993, esta aeronave sofrera um acidente aeronáutico, tendo sua estrutura ficado submersa durante certo período de tempo nas águas do mar.

Tendo em vista a ocorrência do sinistro acima mencionado, foram realizados serviços de manutenção e recuperação da aeronave pela oficina do Aeroclube de Juiz de Fora. Dentre outros serviços, foram substituídos os tubos quebrados e/ou empenados e foi realizado tratamento anti-corrosivo, a base de cromato de zinco, em toda a sua estrutura tubular.

Sua última revisão geral, tipo 1000 horas, foi realizada pela oficina do Aeroclube de Juiz de Fora em 28/08/1994, tendo voado 296 horas após essa revisão.

Quanto a inspeção, tipo 100 horas, esta foi realizada pela oficina do Aeroclube do Brasil em 20/10/1995, ou seja, sete dias antes do acidente em pauta, tendo voado apenas 4 horas após essa última inspeção.

Tendo em vista que a aeronave havia efetuado sua primeira inspeção de 100 horas, somente após ter realizado 296 horas de voo desde a recuperação de um acidente anterior, este serviço foi considerado não periódico.

As cadernetas de motor e célula estavam atualizadas mas os serviços de manutenção foram considerados não periódicos e inadequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Após a ocorrência do acidente em questão, verificou-se que a estrutura tubular da aeronave encontrava-se em avançado estado de corrosão.

Foram realizados exames mais apurados na estrutura da região da cauda da aeronave, que recebe maior esforço, em virtude dos impactos causados pelas manobras de “pescaria” da faixa. Essa região encontrava-se intacta, denotando não ter sido movimentada durante o resgate da aeronave, tendo em vista que seu revestimento de tela estava intocado.

Nos exames internos, verificou-se ter havido fratura nos tubos de fixação da deriva, e que os mesmos estavam com alto grau de corrosão.

A aeronave sofrera serviços de reparos entre 1993 e 1994, após acidente sofrido em 28/02/93 na praia de Copacabana, quando toda a estrutura ficou submersa nas águas do mar.

Após a recuperação do acidente ocorrido em fevereiro de 93, a aeronave voou um total de 296 horas, num período de aproximadamente 1 (um) ano, quando apresentou novos pontos de corrosão em sua estrutura, os quais foram parcialmente

corrigidos durante a realização de inspeção de 100 horas encerrada dias antes do acidente em pauta. No entanto, esses reparos abrangeram apenas áreas de fácil visualização e acesso, sendo que áreas de difícil acesso e cobertas pelo revestimento de tela não sofreram qualquer tipo de tratamento.

Foram realizados exames no motor Lycoming, modelo O-290-D2, onde constatou-se que o mesmo operava normalmente, no momento do acidente, sem indícios de falhas.

#### 4. Informações meteorológicas

As informações meteorológicas foram colhidas por metar, as quais estavam à disposição e foram usadas pelo piloto. O vento tinha direção e velocidade de 220° e 10kt respectivamente, sendo contínuo, com visibilidade acima de 10 km e sem restrições de teto. A temperatura era de 29° C no momento do acidente, que ocorreu durante o dia.

#### 5. Navegação

Nada a relatar.

#### 6. Comunicação

Apesar de haver contato rádio entre os três aviões, durante a emergência o piloto da aeronave PP-DHZ não estabeleceu nenhuma comunicação com as demais aeronaves.

#### 7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

#### 8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave acidentou-se no mar, próximo à praia da Macumba, no Recreio dos Bandeirantes – RJ. Não houve impacto anterior à colisão com o mar. Os destroços foram movimentados antes da ação inicial, pela equipe de resgate, e ficaram distribuídos de forma concentrada. O ângulo de impacto foi de aproximadamente 45°.

Durante o resgate no mar, indícios e evidências ficaram prejudicados, tendo em vista o alto grau de destruição a que a aeronave foi submetida.

#### 9. Dados sobre fogo

Não houve ocorrência de fogo.

#### 10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

No momento do impacto com a água, o piloto não estava utilizando os suspensórios de segurança, vindo a bater com a cabeça no painel de instrumentos do avião.

A aeronave caiu a 400 metros da praia, sendo tal fato observado por centenas de banhistas, os quais auxiliaram na localização da mesma. Durante a ação de resgate, o grupamento de salvamento utilizou apenas cordas e contou com o apoio de populares para puxar a aeronave para a areia da praia.

#### 11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

#### 12. Aspectos operacionais

O vôo em questão era de propaganda aérea sobre o litoral do Rio de Janeiro.

A aeronave acidentada era a segunda de três aeronaves de uma mesma empresa, que voavam separadas 150 metros entre si.

Operacionalmente o piloto não era habilitado a realizar esse tipo de vôo pois, conforme legislação em vigor, a atividade de pilotagem em Serviços Aéreos Especializados, onde se inclui os vôos de propaganda aérea, requer a qualificação de Piloto Comercial, licença esta que o piloto não possuía.

O treinamento para este tipo de atividade é realizado por meio de vôos de adaptação, sem acompanhamento de instrutor, nos quais o piloto efetua a “pescaria”, o reboque e o alijamento da faixa.

Este treinamento foi realizado pelo piloto, na véspera do acidente, na própria aeronave, tendo sido efetuados dois vôos, num total de três horas de treinamento.

Os entrevistados estiveram com o piloto no dia do acidente, pouco antes de sua decolagem, e ambos afirmaram que este mostrava-se tranqüilo e confiante.

O vôo do tipo “puxa faixa” foi caracterizado por um amigo do piloto como “um vôo diferente, no qual o piloto tem que antecipar suas ações, devido a interferência do vento na faixa”. Em condições atmosféricas adversas, o domínio dos comandos de vôo do avião torna-se fatigante.

A altitude em que os vôos se realizam, entre 300 e 500 pés, proporcionam pouco tempo para o piloto identificar, decidir e executar procedimentos apropriados em caso de emergência.

#### 13. Aspectos humanos

##### a. Fisiológico

As condições físicas do piloto encontravam-se dentro dos padrões normais, não havendo quaisquer fatos de ordem fisiológica que pudessem comprometer seu desempenho como piloto.

##### b. Psicológico

De acordo com informações colhidas junto à testemunhas e em registros do Aeroclube do Brasil, verificou-se que o piloto possuía qualificação de Piloto Privado (PP) e Instrutor de Vôo. Trabalhava desde fevereiro de 1995 como instrutor

“free-lancer” no Aeroclube do Brasil, realizando vôos quase que diariamente. Trabalhava também como comerciante.

Sua experiência total de vôo foi caracterizada como a de um profissional iniciante, sendo o piloto completamente inexperiente na atividade de “puxa-faixa”, tendo o acidente ocorrido em seu primeiro vôo solo neste tipo de missão.

Foi descrito pelos entrevistados como um piloto habilidoso, cauteloso, equilibrado e confiável, além de ser possuidor de grande potencial para desenvolver-se na atividade aérea. Mostrava-se extremamente motivado em relação ao vôo e almejava construir uma carreira sólida na aviação profissional.

Quanto às suas características pessoais, foi descrito como um indivíduo extrovertido, alegre e brincalhão (SIC), de fácil relacionamento, o que o tornava um instrutor bastante requisitado. Conseguiu superar adequadamente a distância de sua família, residente em Recife. No período em que ocorreu o acidente, parecia estar passando por dificuldades financeiras, sendo este um dos fatores que o levaram a buscar uma nova área de atuação como “puxa-faixa”.

No que se refere a utilização dos suspensórios de segurança, os entrevistados afirmaram que o piloto tinha por hábito colocá-lo na decolagem. Afirmaram ainda, ser pouco provável que os retirasse durante o vôo, mesmo por questões de conforto (o piloto era um homem alto e bastante corpulento).

Sabe-se que a ocorrência de uma emergência exige do piloto uma tomada de decisão e, ao mesmo tempo, condiciona seu comportamento através da imposição de limitações de tempo, de informações e de alternativas de ação. Aliado a estes fatores, a situação de emergência provoca um aumento de carga emocional que, atingindo um nível adequado, pode favorecer a reação do piloto, ou, em caso de intensidade extrema, pode provocar comportamentos ineficazes.

Nestas situações, a experiência em vôo e na atividade tornam-se ferramentas de grande valia, pois proporcionam recursos para lidar com as limitações impostas e mantém o nível de ansiedade em graus adequados.

#### 14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

#### 15. Informações adicionais.

O piloto não possuía vínculo empregatício com a empresa operadora da aeronave.

### **IV. ANÁLISE**

Tratava-se de um vôo de propaganda aérea no litoral oeste da cidade do Rio de Janeiro que foi realizado por um piloto que não possuía experiência suficiente para tal.

Em seu aspecto fisiológico foi constatado que o piloto estava em condições físicas satisfatórias para a realização do vôo. Não houve, portanto, contribuição desse aspecto para a ocorrência do sinistro.

Com relação ao aspecto psicológico, verificou-se que houve uma tomada de decisão inadequada pelo piloto, pelo fato de estar voando sem os suspensórios. Caso estivesse voando com os mesmos, poderia ter evitado o choque de sua cabeça com o

painel frontal da aeronave. A possibilidade de sobrevivência nesse caso teria aumentado significativamente.

O piloto possuía pouca experiência de vôo e estava realizando seu primeiro vôo como “puxa-faixa”. Era portador da licença de Piloto Privado, sendo que em conformidade com a legislação em vigor, o mesmo deveria possuir a qualificação de Piloto Comercial, a fim de exercer a pilotagem em Serviço Aéreo Especializado, assim sendo, o mesmo não era habilitado para executar a missão, a qual veio a culminar com o acidente.

Observa-se que a ocorrência de uma emergência, neste tipo de vôo, impõe, já de início, uma limitação de tempo. Outras limitações podem ter se sobreposto, dificultando ou mesmo impossibilitando uma reação. Sabe-se que houve quebra da tubulação da deriva da aeronave. A pergunta, então, torna-se imperiosa: - “Haveria condições de se recuperar a aeronave de uma situação de incontabilidade a baixa altura e em tão pouco tempo, mesmo que o piloto da aeronave fosse demasiadamente experiente no tipo de vôo?”

Pelo fato de não haver uma resposta à vista, indetermina-se a contribuição desse aspecto, com relação a pouca experiência no tipo de vôo e no tipo de aeronave e ao aumento excessivo do nível de ansiedade frente a uma situação de emergência.

A condição de excessivo grau de corrosão encontrada na aeronave, mesmo após terem sido realizados serviços preventivos e corretivos de manutenção, por oficinas homologadas, de acordo com o item 3 deste Relatório, denota um aspecto de deficiente manutenção, aliado a uma deficiente supervisão.

A ineficiência dos serviços de manutenção realizados na aeronave, tanto pelo Aeroclube de Juiz de Fora, quanto pelo Aeroclube do Brasil, permitiu que houvesse uma fratura nos tubos de fixação da deriva, ocasionada pelo alto grau de corrosão nos quais se encontravam.

Tendo em vista a atitude da aeronave em vôo picado, inclinado e em curva contínua pela direita, e aparentemente sem nenhuma ação eficaz pelo piloto de contrariar esse movimento, admite-se que tenha ocorrido a fratura dos tubos da estrutura na ligação da deriva com o restante da aeronave, o que causou a perda de controle da mesma.

Muito provavelmente, o piloto sem saber exatamente o que estava ocorrendo e, na tentativa de restaurar o controle efetivo da aeronave, efetuou o alijamento da faixa, conforme foi observado pelo piloto da terceira aeronave.

O fato do referido vôo ser realizado a baixa altura e, ao deparar-se com uma atitude inesperada e agressiva da aeronave em rumo de colisão com o mar, e ainda, na tentativa de o piloto readquirir o controle do avião, não houve tempo suficiente para que o piloto efetuasse qualquer tipo de contato rádio com as demais aeronaves.

## **V. CONCLUSÃO**

### **1. Fatos**

- a. a aeronave efetuava um vôo de propaganda aérea, rebocando faixa, sobre o litoral oeste da cidade do Rio de Janeiro;
- b. havia três aeronaves de uma mesma empresa realizando vôo de propaganda aérea, com separação de 150 metros, mantendo 250 pés de altura e em contato rádio entre si;

- c. a aeronave acidentada era a segunda na seqüência de três aeronaves;
- d. o piloto possuía licença categoria Piloto Privado e Certificado de Capacidade Física válidos;
- e. conforme a legislação em vigor, a missão de reboque de faixa é uma atividade de pilotagem em Serviço Aéreo Especializado e requer a qualificação mínima de Piloto Comercial;
- f. o piloto não possuía experiência no vôo de reboque de faixa;
- g. o piloto realizou adaptação ao tipo da referida missão no dia anterior, efetuando 3 horas em treinamento de “pescaria”, reboque e alijamento de faixa;
- h. a aeronave, fabricada em 1947, encontrava-se com seus certificados de matrícula e aeronavegabilidade válidos;
- i. a aeronave havia sofrido um acidente semelhante, na praia de Copacabana, no ano de 1993, quando toda sua estrutura ficou submersa nas águas do mar, por determinado período de tempo;
- j. por ocasião do primeiro acidente, a aeronave sofrera reparos realizados no Aeroclube de Juiz de Fora, em toda sua estrutura tubular, em virtude de seu adiantado estado de corrosão;
- k. após o primeiro ano de sua recuperação, a aeronave veio a realizar a inspeção de 100 h quando já havia voado 296 h;
- l. durante a realização de inspeção de 100 h, bem como a Inspeção Anual de Manutenção, realizada pelo Aeroclube do Brasil, foram encontrados novos pontos de corrosão em sua estrutura, que foram parcialmente corrigidos;
- m. as áreas de difícil acesso e cobertas pelo revestimento de tela não sofreram nenhum tipo de tratamento;
- n. a cauda da aeronave é a que recebe maior esforço em virtude dos impactos causados pela ação da “pescaria” da faixa;
- o. foi constatado ter havido fratura nos tubos de fixação da deriva, os quais apresentaram alto grau de corrosão;
- p. o avião entrou em curva descendente pela direita com inclinação de 45° até colidir com o mar;
- q. a aeronave sofreu danos acima de qualquer recuperação; e
- r. o piloto veio a falecer no local do acidente.

## 2. Fatores contribuintes

### a. Fator Humano

(1) Aspecto Fisiológico – Não Contribuiu

(2) Aspecto Psicológico – Contribuiu

O piloto teve uma tomada de decisão inadequada, quanto ao fato de estar voando sem o equipamento de segurança adequado, ou seja, sem os cintos



suspensórios. Caso estivesse utilizando tal equipamento, as conseqüências do acidente poderiam ter sido minimizadas.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Manutenção – Contribuiu.

Houve a participação de pessoal de manutenção por inadequação dos serviços realizados, preventivos e corretivos, o que contribuiu para a quebra da tubulação da deriva, que estava com alto grau de corrosão. A quebra da deriva pode ter gerado a incontrolabilidade da aeronave a baixa altura.

(2) Deficiente Supervisão – Contribuiu.

Houve a participação de uma inadequada supervisão com relação aos serviços de manutenção e com relação à inadequada periodicidade de realização desses serviços.

(3) Pouca Experiência de Vôo ou na Aeronave – Indeterminado

O piloto realizava sua primeira missão de reboque de faixa. Apesar de ser inexperiente no tipo de vôo, não se pode determinar que tal aspecto tenha contribuído para a ocorrência do acidente. A quebra da tubulação da deriva pode ter sido decisiva para a perda de controle da aeronave.

## VI. RECOMENDAÇÕES

*Recomendação de Segurança, 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*

A FLY PROPAGANDAS deverá:

- a. De imediato, realizar um controle efetivo de periodicidade das inspeções de suas aeronaves.
- b. Apresentar ao DAC um programa de treinamento para seus pilotos, que determine uma quantidade de horas mínimas requeridas para se realizar os vôos de “puxa-faixa”, no prazo de seis meses.
- c. Apresentar ao DAC um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, no prazo de seis meses.

Os Aeroclubes de Juiz de Fora e do Brasil deverão:

- a. Reavaliar as condições técnicas de seus mecânicos, através de exames e testes periódicos.
- b. Incrementar as atividades de supervisão de inspetoria durante e após a realização dos serviços de manutenção preventiva e corretiva, de imediato.

O SERAC 3 deverá, no prazo de três meses:

- a. Realizar Vistoria de Segurança de Vôo na empresa Fly Propaganda Aérea.
- b. Realizar Vistoria de Segurança de Vôo nos setores de manutenção dos Aeroclubes de Juiz de Fora e do Brasil.
- c. Divulgar, através de DIVOP, esta ocorrência à todos os operadores de propaganda aérea da sua circunscrição.
- d. Divulgar esta ocorrência a todos os demais SERAC, no sentido de que as empresas de suas respectivas circunscrições sejam alertadas para os fatores contribuintes desse acidente.

---

Em, 16/11/2000.