

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-DGD

MODELO: PIPER PA-31

DATA: 06 JAN 1998

AERONAVE	Modelo: PIPER - PA 31 Matrícula: PT-DGD	OPERADOR: Edilson Teixeira Ferreira
ACIDENTE	Data/hora: 06 JAN 1998 - 23:15P Local: Radial 003°35 NM VOR CGR Cidade, UF: Rochedo, MS	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 efetuava voo noturno do Aeroporto Internacional de Campo Grande (SBCG) para o Aeroporto de Cuiabá (SBCY) no FL 080, com sete pessoas a bordo.

Distante 67 milhas de Campo Grande, houve uma queda brusca de potência no motor direito. O piloto efetuou uma curva de 180 graus, intencionando retornar para o aeródromo de partida,

Em função de não conseguir manter o voo nivelado, os pilotos optaram por um pouso de emergência no pasto de uma fazenda, distante, aproximadamente, 20 milhas náuticas de Campo Grande. Após o pouso, depois da evacuação de todos os ocupantes, ocorreu o incêndio total da aeronave.

Seis ocupantes permaneceram ilesos e um sofreu lesões leves. A aeronave foi totalmente consumida pelo fogo.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	01	-	-
Ilesos	01	05	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves e a sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	6.000:00	1.250:00
Totais nos últimos 30 dias	53:00	53:00
Totais nas últimas 24 horas	6:00	6:00
Neste tipo de aeronave	550:00	80:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	53:00	53:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	6:00	6:00

b. Formação

O piloto e o co-piloto foram formados pelo aeroclube de Londrina em 1982 e em 1994, respectivamente.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto e o co-piloto possuíam Licenças de Piloto Comercial e estavam com os seus Certificados de Habilitação Técnica e IFR válidos.

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

O piloto e o co-piloto possuíam qualificação e experiência para o tipo de vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto e o co-piloto encontravam-se com os seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave PA – 31, bimotora, nº de série 31-169, fabricada pela PIPER em 1968, teve sua última inspeção (50 horas) realizada em 22 DEZ 1997 pela oficina Antônio Piovesan e CIA.

Não foi possível obter as horas de vôo realizadas após a última inspeção.

Na inspeção de 100 horas, efetuada em novembro de 1997, na mesma oficina, os servos injetores dos motores foram retirados e enviados para a oficina Aeropartes Indústria Aeronáutica Ltda, a fim de serem revisados. Quando reinstalados, não atingiram a regulagem prevista. Foram novamente encaminhados para regulagem e aprovados posteriormente.

As cadernetas da aeronave foram destruídas no fogo.

3. Exames testes e pesquisas

Foram efetuados exames pela oficina Planave nas válvulas injetoras de combustível do grupo moto-propulsor, P/N 2524163-14, nº 41405 e nº 39724.

Durante a desmontagem do injetor N/S 39724 do motor esquerdo, observou-se danos nos diafragmas e no “seat assembly regulator valve”, decorrentes do acidente, e os demais componentes encontravam-se instalados corretamente ou apresentavam resíduos de sua presença, não indicando irregularidades.

Durante a desmontagem do injetor N/S 41405 do motor direito, o conjunto “fuel strainer assembly”, P/N 2537610, estava com a mola do “BY PASS” amassada, denotando uma montagem forçada. Todos os demais componentes encontravam-se instalados corretamente ou apresentavam resíduos de sua presença, não indicando irregularidades.

Devido à ação do fogo não foi possível verificar o filtro do “fuel strainer assembly”.

Em pesquisa realizada entre os pilotos deste modelo de aeronave, verificou-se a crença de que a mesma não mantém o vôo nivelado em condições monomotor, mesmo estando dentro dos limites de peso e balanceamento.

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

Foi efetuado um pouso forçado, com o trem de pouso recolhido, em um pasto formado por terreno irregular, durante o qual a aeronave colidiu com uma cerca, prosseguindo no solo por alguns metros até sua parada total.

9. Dados sobre o fogo

O fogo iniciou-se no solo, após o pouso forçado da aeronave.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A aeronave decolou de Campo Grande para Cuiabá, com sete pessoas a bordo, estando dentro do limite de peso para a decolagem, segundo declarações dos pilotos.

Quando a 67 NM de Campo Grande, no FL 080, houve queda de potência do motor direito. A tripulação optou por retornar para Campo Grande.

A potência do motor reduziu de 30 para 18 polegadas, sem que os pilotos conseguissem o restabelecimento da mesma.

Em função da queda de potência, a aeronave perdeu altura à razão de 500 pés por minuto até atingir 4000 pés, quando passou a descer com razão de 150 pés por minuto até o pouso forçado.

A certificação da aeronave foi estabelecida pelo CAR-3 (Civil Aviation Regulation), da FAA, que tem como requisito a subida monomotor, com peso máximo de decolagem, na razão de 1/12.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

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

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Em uma outra ocorrência de perda de potência em um dos motores, semelhante a esta, com uma aeronave do mesmo tipo e mesmo modelo desta, oito meses após esta ocorrência, não foi possível a manutenção do vôo nivelado e, segundo os pilotos, a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo do Aeroporto de Campo Grande para Cuiabá, transportando cinco passageiros.

Após a decolagem, já nivelado no FL 080 e distante 67 NM de Campo Grande, ocorreu perda instantânea de potência do motor direito.

O piloto tentou regressar, entretanto, não conseguiu manter o vôo nivelado com o motor direito operando com 18 polegadas e, a vinte milhas de Campo Grande, efetuou um pouso forçado em uma fazenda, durante o qual ocorreu fogo no solo.

Os pilotos procederam à evacuação dos passageiros com sucesso e a aeronave foi consumida pelas chamas.

Verificou-se que os pilotos possuíam suas habilitações e certificados válidos, eram experientes naquele modelo de aeronave e estavam ambientados a voarem juntos.

Na análise dos aspectos psicológicos e fisiológicos dos pilotos não se observou qualquer dado que contribuísse direta ou indiretamente para a ocorrência.

Segundo os pilotos, o vôo nivelado com o motor direito operando com dezoito polegadas não pôde ser mantido, mesmo estando a aeronave dentro dos limites de peso e balanceamento.

Em entrevistas com outros pilotos deste modelo de aeronave, verificou-se a unanimidade no conceito de que a mesma não mantém o vôo nivelado em condição monomotor.

Em uma ocorrência havida oito meses após esta, também não foi possível a manutenção do vôo monomotor e, segundo os pilotos, a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento.

A certificação da aeronave estabelece uma razão de subida monomotor na razão de 1/12 com o peso máximo de decolagem, ou seja, a aeronave foi submetida a estas condições e atingiu os parâmetros estabelecidos no documento de certificação. Como uma condição de subida monomotor foi alcançada, fica claro que a manutenção do vôo nivelado seria atingida.

Diante da inexistência de dados relativos ao peso da aeronave no momento do acidente, e de fatos que comprovem o conceito existente entre os pilotos, da impossibilidade de manutenção do vôo monomotor nivelado, descarta-se a possibilidade da existência de falha no projeto da aeronave, no tocante ao desempenho monomotor.

Diante do exposto admite-se a possibilidade de que o peso da aeronave estava acima do previsto ou que os procedimentos para a manutenção do vôo monomotor não foram corretamente seguidos.

Após a inspeção de 100 horas, verificou-se que ocorreram problemas de regulagem dos servos injetores. Os mesmos foram encaminhados para a oficina para uma nova regulagem, sendo a aeronave liberada para o vôo.

Os motores da aeronave foram encaminhados para uma oficina homologada para testes.

Durante a desmontagem do injetor N/S 39724 do motor esquerdo não foram observadas anormalidades, senão as decorrentes do acidente.

Na desmontagem do injetor N/S 41405 do motor direito, verificou-se que a mola do "BY PASS" do filtro "FUEL STRAINER", P/N 2537610 estava amassada, situação só possível de ocorrer durante sua montagem.

O "BY PASS" do filtro "FUEL STRAINER" tem por função permitir a passagem do combustível caso ocorra o entupimento do filtro.

O amassamento da mola do "BY PASS" impede a abertura do mesmo, limitando o fluxo de combustível no caso de ocorrer uma obstrução da tela do filtro, causando assim uma falha no "fuel strainer", situação que supostamente deve ter acontecido, ocasionando a queda da potência do motor.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto e o co-piloto estavam com suas licenças e certificados válidos;
- b. o piloto e o co-piloto eram experientes no modelo de aeronave;
- c. os serviços de manutenção foram considerados periódicos;
- e. o piloto e o co-piloto estavam ambientados a voar juntos naquela aeronave;
- f. os pilotos declararam que a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g. é conceito entre os pilotos deste modelo de aeronave que a mesma não sustenta o vôo nivelado em condições monomotor;

- h. na certificação da aeronave está prevista subida monomotor na razão de 1/12;
- i. a aeronave decolou de Campo Grande para Cuiabá, transportando cinco passageiros;
- j. em vôo no FL 080 e distante 67 NM de Campo Grande a aeronave apresentou perda de potência do motor direito;
- k. os pilotos decidiram retornar para Campo Grande;
- l. os pilotos não conseguiram manter o vôo monomotor nivelado;
- m. foi efetuado o pouso forçado em uma fazenda a 20 NM de Campo Grande;
- n. após o pouso houve o abandono da aeronave e início do fogo;
- o. a aeronave foi totalmente consumida pelo fogo; e
- p. um tripulante teve lesões leves e os demais ocupantes saíram ilesos.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

- (1) Fisiológico - Não contribuiu.
- (2) Psicológico - Não contribuiu.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Planejamento – Indeterminado.

É possível que os pilotos tenham calculado erroneamente o peso total da aeronave, decolando com o mesmo acima do previsto, impossibilitando o vôo monomotor nivelado.

(2) Deficiente Manutenção – Indeterminado.

Foi constatado que o injetor do motor direito possuía a mola do “BY PASS” amassada, situação somente possível de ocorrer durante a montagem dessa peça, e que no caso de uma obstrução da tela do filtro, o fluxo de combustível fica limitado, causando uma falha no “fuel strainer”, provocando a queda de potência do motor. Entretanto, a obstrução da tela do filtro não pode ser comprovada.

(3) Deficiente Aplicação dos Comandos – Indeterminado.

É possível que o piloto tenha aplicado inadequadamente os comandos da aeronave de forma a não conseguir manter o vôo monomotor nivelado.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

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.

1 – A oficina Aeropartes Indústria Aeronáutica Ltda deverá, de imediato:

Divulgar o conteúdo do presente relatório a seu quadro de mecânicos de modo a evitar a repetição de falhas no processo de montagem dos componentes das aeronaves.

2 – A oficina Aeropartes Indústria Aeronáutica Ltda deverá, no prazo de três meses:

Reavaliar o controle de qualidade de seus serviços de modo a evitar a montagem de componentes de forma inadequada.

3 – A oficina Antônio Piovesan e Cia Ltda deverá, de imediato:

Divulgar o conteúdo do presente relatório a seu quadro de mecânicos.

4 – Os SERAC deverão, no prazo de seis meses:

Divulgar o conteúdo do presente relatório nos aeroclubes, ressaltando a importância de um efetivo planejamento do peso de uma aeronave na realização do vôo e da realização dos procedimentos adequados de cada aeronave para a condução do vôo monomotor.

Obs: O SERAC 4 confeccionou um DIVOP deste acidente, em 05 NOV 1998, divulgando-o para todas oficinas homologadas na sua área de atuação, encaminhando-o aos demais SERAC para devidas divulgações.

Em, 28 / 04 /2004.