



COMANDO DA AERONÁUTICA

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS



ADVERTÊNCIA

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 desta atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado, cuja conclusão baseia-se em fatos, hipóteses ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste Relatório Final Simplificado para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado é elaborado com base na coleta de dados, conforme previsto na NSCA 3-13 (Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro).

RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO (SUMA)

1. Informações Factuais

1.1. Informações Gerais

1.1.1 Dados da Ocorrência

DADOS DA OCORRÊNCIA			
Nº DA OCORRÊNCIA	DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA Nº
029/IG/2015	25/FEV/2015 - 14:45 (UTC)	SERIPA V	IG-029/CENIPA/2015
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
INCIDENTE GRAVE	FALHA DO MOTOR EM VOO	30°05'17"S	051°14'42"W
LOCALIDADE		MUNICÍPIO	UF
HIPÓDROMO DO CRISTAL		PORTO ALEGRE	RS

1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-JJM	PIPER AIRCRAFT	PA-28-140
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AEROCLUBE DE ELDORADO DO SUL	PRI	INSTRUÇÃO

1.1.3 Pessoas a Bordo / Lesões / Danos Materiais

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2				X	Nenhum	
Passageiros							Leve	
Total	2	2					Substancial	
							Destruída	
Terceiros							Desconhecido	

2. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeroclube de Eldorado do Sul, RS, às 11h50min (UTC), para um voo de instrução de navegação, com um instrutor e um aluno a bordo.

No setor sul do Aeroporto de Porto Alegre, aproximadamente, às 14h40min (UTC), a aeronave apresentou uma queda brusca de RPM do motor.

A tripulação declarou emergência e realizou o pouso no Hipódromo Cristal, Porto Alegre, RS.



Figura 1 – Vista da aeronave após a parada total.

A aeronave não teve danos.

O instrutor e o aluno saíram ilesos.

3. Comentários/Pesquisas

A tripulação estava regressando da instrução de navegação para Torres, RS, a 1200ft de altitude, quando ocorreu a perda de potência. Os tripulantes realizaram os itens previstos em *checklist*, declararam emergência e informaram ao órgão ATC a intenção de efetuar o pouso no Aeródromo de Porto Alegre.

Durante o planeio, a tripulação julgou que não chegaria ao aeródromo escolhido e decidiu realizar um pouso de emergência no Hipódromo do Cristal, que foi efetuado com sucesso.

Foram realizados exames, testes e pesquisas, nas quais foi constatado:

- o motor funcionava normalmente em regime de baixa e média potência e a pressão do óleo, temperatura e pressão de combustível estavam em condições normais de operação;

- em alta potência, o motor funcionava de forma irregular, com variação de RPM e vibração, não atingindo a potência de decolagem;

- com 1800 RPM, foi verificado o funcionamento normal dos magnetos;

- as velas de ignição foram removidas e foi verificado que estavam em condições normais de uso;
- foi removido o carburador, constatando não haver nenhuma obstrução ou sinal de ingestão no venturi;
- na inspeção do sistema de exaustão, foi constatado que o tubo corta chama, parte interior da mufla, PN 66704-02, estava solto. Com a vibração, obstruindo parcialmente a saída dos gases de exaustão, o que, em regime de alta potência, poderia limitar o fluxo de saída dos gases de escapamento, provocando o funcionamento irregular do motor e a perda de potência; e
- o tubo corta-chama estava deteriorado e partido.



Figura 2 – Vista do tubo corta-chama deteriorado e partido.

Não foi encontrado nenhum registro de manutenção que indicasse a substituição do tubo corta-chama.

O “PIPER CHEROKEE SERVICE MANUAL” recomendava que uma inspeção completa do sistema de exaustão, nota do item 18, da seção III, deveria ser realizada a cada 100 horas, sendo mais crítica a cada período de 700 horas, e que era recomendada a substituição da mufla do sistema de exaustão quando esta atingisse 1.000h, conforme Figura 3.

(18) EXHAUST SYSTEM INSPECTION. (Refer to Figure 3-18 thru 3-19.)

WARNING: A VERY THOROUGH INSPECTION OF THE ENTIRE EXHAUST SYSTEM, INCLUDING EXHAUST HEATER SHROUD ASSEMBLY, MUFFLER AND MUFFLER BAFFLES, STACKS AND ALL EXHAUST CONNECTIONS AND WELDS MUST BE ACCOMPLISHED AT EACH 100 HOUR INSPECTION.

The possibility of exhaust system failure increases with use. It is recommended that the system be checked more carefully as the number of hours increase, therefore inspection at the 700 hour period, that the exhaust system has been in use would be more critical than ones in the 100 hour period. The system should also be checked carefully before winter operation when the cabin heat will be in use.

NOTE: Piper recommends that all PA-28 airplanes be fitted with a new muffler at or near the 1000 hour period of which the muffler has been used.

Figura 3 – Item 18, da seção III, do “PIPER CHEROKEE SERVICE MANUAL”.

O fato de não haver registro de substituição do item leva a crer que ele não foi substituído, mesmo o motor contando com um total de 8.914 horas voadas.

Apesar de a substituição não ser obrigatória, foi verificado que o tubo de escapamento do sistema de exaustão já apresentava avançado estado de deterioração, o que poderia indicar a necessidade da troca da mufla, já que não há possibilidade de inspecioná-la internamente.



Figura 4 – Vista do tubo de escapamento do sistema de exaustão.

Dessa forma, mesmo com o componente apresentando um estado de deterioração avançada, houve uma inadequação dos serviços de manutenção preventiva. Além disso, não houve adequado planejamento e supervisão das atividades de manutenção, que, efetivamente pudessem ter interferido de modo a evitar a ocorrência em tela.

Os últimos registros na parte I das cadernetas de Célula, Motor e Hélice datavam de dezembro de 2014.]

3.1 **Fatores Contribuintes**

- Manutenção da aeronave;
- Planejamento gerencial;
- Supervisão gerencial.]

4. **Fatos**

- a) os tripulantes estavam com os Certificados Médico Aeronáutico (CMA) válidos;
- b) os tripulantes estavam com os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- c) o instrutor era habilitado para realizar o tipo de voo;
- d) o instrutor possuía 186 horas totais de voo, sendo 53 horas no modelo de aeronave;
- e) o aluno possuía 109 horas totais de voo, sendo 21 horas no modelo de aeronave;
- f) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;

- g) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- h) as cadernetas de célula, motor e hélice estavam desatualizadas;
- i) a aeronave realizava um voo de instrução de navegação;
- j) a aeronave apresentou uma queda brusca de RPM do motor;
- k) a tripulação declarou emergência e realizou o pouso no Hipódromo Cristal;
- l) o tubo corta-chama estava partido e obstruindo a saída dos gases de exaustão, provocando a irregularidade do motor em regimes de alta potência;
- m) a aeronave não teve danos; e
- n) o instrutor e o aluno saíram ilesos.

5. Ações Corretivas adotadas

A mufla e o escapamento da aeronave PT-JJM foram substituídos.

Os escapamentos e muflas das aeronaves do Aeroclube de Eldorado do Sul foram inspecionados.

Foi adquirido um equipamento para realizar inspeção boroscópica nos componentes internos dos motores.

6. Recomendações de Segurança

Não há.

Em, 19 de outubro de 2015.

