



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 dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado (SUMA), 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 (SUMA) para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado (SUMA) 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
---	05/MAI/2012 - 11:15 (UTC)	SERIPA VII	A-111/CENIPA/2013
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	FALHA DO MOTOR EM VOO	08°36'20"S	063°36'05"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
RIO MADEIRA	PORTO VELHO	RO	

1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-VCE	NEIVA	EMB-720D
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
RIMA-RIO MADEIRA AEROTÁXI	TPX	TÁXI AÉREO

1.1.3 Pessoas a Bordo / Lesões / Danos Materiais

PESSOAS A BORDO / LESÕES							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido	
Tripulantes	1	1	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	5	5	-	-	-	Leve	
Total	6	6	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/> Substancial	
						Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	Desconhecido	

2. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Porto Velho, RO (SBPV), com destino a Pousada Rio Roosevelt, AM (SJJF), tendo a bordo o piloto e cinco passageiros.

Após o nivelamento, a cerca de 38NM afastado de Porto Velho, RO, o piloto percebeu uma queda na pressão de óleo do motor, simultaneamente, a um vazamento de óleo sobre o capô da aeronave.

De imediato, o comandante reportou ao Controle de Aproximação de Porto Velho, RO (APP-PV) o problema e a intenção de retornar para o aeródromo de partida, no entanto, quando estava a 18NM, na radial 082° de Porto Velho, RO, o motor da aeronave parou de funcionar, tendo o piloto optado por realizar um pouso de emergência no Rio Madeira.

A amerissagem foi realizada pelo piloto através da janela de mau tempo, em razão da impossibilidade de utilização do para-brisa, o qual estava sujo de óleo do motor.

O primeiro impacto ocorreu entre a asa esquerda e a água, ocorrendo o desprendimento da carenagem do motor (superior e inferior), a quebra do trem de pouso e danos à empenagem traseira.

O piloto e os passageiros saíram ilesos.

A aeronave permaneceu submersa por quatro dias.



Figura 1 - Croqui da dinâmica do acidente.

3. Comentários

O piloto estava qualificado e possuía experiência para realizar o tipo de voo.

As cadernetas de célula, motor e hélice da aeronave estavam com as escriturações atualizadas.

A meteorologia estava favorável ao voo visual.

Durante a Ação Inicial, foi observado que o *Plug* (PN LW-1389) se encontrava fora da posição prevista, preso ao bloco do motor somente pelo arame de freio.

Diante da evidência observada, a investigação solicitou a abertura do motor, a qual foi realizada em oficina homologada pela ANAC.

Foi emitido um Relatório Técnico de Abertura de Motor, cujo resultado identificou que na última Inspeção de Revisão Geral do Motor, realizada em 20OUT2006, foi utilizado um parafuso de *Part Number* (PN) diferente do previsto para fixar o eixo de sustentação das engrenagens de acionamento do governador de hélice ao bloco do motor.

Foi constatado, ainda, que a frenagem do parafuso ao eixo estava em desacordo com os procedimentos estabelecidos na *Service Instruction (IS)* 1334A e no manual do fabricante do motor.

Em razão da utilização desse parafuso não previsto, o mesmo se soltou após a quebra do arame de freio, indo parar no fundo do cárter do motor, juntamente com o arame de freio.

O desprendimento do parafuso que mantinha o eixo fixo fez com que o movimento das engrenagens, acionadas pelo eixo de comando de válvulas, fosse transmitido ao eixo, que passou a girar. O material de composição do eixo era aço.

O movimento rotacional adquirido pelo eixo fez com que o mesmo fosse movimentado para frente, fazendo contato com o *Plug* de alumínio, que possuía originalmente quatro roscas. Deste modo, houve um atrito entre as duas superfícies: a ponta do eixo com a rosca do *Plug*.

O atrito causou um desgaste no *Plug*, tornando evidentes as estrias decorrentes do movimento rotacional do eixo de aço sobre o *Plug* de alumínio.

Após consumir a rosca do *Plug*, o eixo foi lançado para fora do motor, colidindo contra a parte interna da cremalheira, causando marcas de atrito e se desprendendo em voo.

Não foi possível determinar em que momento exatamente se iniciou o problema, no entanto, a aeronave voou aproximadamente 1.400:00 horas após a Revisão Geral do motor, realizada em 20 de outubro de 2006.

O fabricante do motor emitiu a Instrução de Serviço SI 1343A, em 04 de fevereiro de 1991, que tratava exatamente da fixação deste parafuso, detalhando suas medidas, descrevendo os procedimentos e os exemplificando por meio de figuras.

O fabricante do motor emitiu nova Instrução de Serviço, em 15 de junho de 2007, que tratava de um complemento a SI 1343A, emitida em 1991.

Neste novo documento, a SI 1343B, o fabricante estabelecia somente um procedimento adicional, a colocação de uma cola especial para metais no parafuso de fixação do eixo.

Durante os exames realizados pela investigação, não foram encontradas quaisquer evidências de cumprimento da Instrução de Serviço, emitida pelo fabricante do motor.

Em razão da análise técnica, foi possível afirmar que a Falha do Motor em Voo fora decorrente da execução de procedimento inadequado de manutenção.

O procedimento executado estava em desacordo com o manual de manutenção e com a Instrução de Serviço.

A aeronave estava abastecida com sua capacidade máxima de gasolina de aviação, levava 15kg de peso no bagageiro traseiro, estava com seis ocupantes a bordo, totalizando 1745kg de peso total de decolagem.

Ao serem transportados os valores para a Ficha de Peso e Balanceamento da aeronave, foi obtido um peso excessivo de 112kg e o Centro de Gravidade de 2,34m, dentro do limite traseiro da aeronave.

O excesso de peso não foi fator contribuinte para ocorrência, no entanto, tal condição diminuiu a razão de planeio da aeronave, o que poderia ter ocasionado uma situação mais crítica, caso o terreno escolhido para o pouso de emergência estivesse em uma distância maior ao da ocorrência.

3.1 Fatores Contribuintes

- Manutenção da aeronave.

4. Fatos

- o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) Certificado e de Capacidade Física (CCF) válidos;
- o piloto era qualificado e possuía experiência para realizar o voo;
- as cadernetas de célula, motor e hélice da aeronave estavam com as escriturações atualizadas;
- a meteorologia estava favorável ao voo visual;
- a aeronave encontrava-se fora dos limites de peso estabelecidos pelo fabricante;
- a aeronave decolou de Porto Velho, RO e quando estava 38NM distante houve queda de pressão de óleo do motor;
- após a queda de pressão de óleo, foi percebido um vazamento de óleo do motor;
- o piloto reportou ao Controle de Aproximação de Porto Velho, RO (APP-PV) o problema e a intenção de retornar para o aeródromo de partida;
- o motor da aeronave parou de funcionar, tendo o piloto optado por realizar um pouso de emergência no Rio Madeira;
- o primeiro impacto ocorreu entre a asa esquerda e a água, havendo o desprendimento da carenagem do motor (superior e inferior), a quebra do trem de pouso e danos à empenagem traseira;
- o piloto e os passageiros saíram ilesos; e
- a aeronave permaneceu submersa por quatro dias.

5. Ações Corretivas

[Nada a relatar.]

6. Recomendações de Segurança

[Não há.]

Em, [21 de julho de 2014.]