



**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 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, 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**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA					
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA Nº	
10 FEV 2016 - 19:30 (UTC)		SERIPA VII		A-035/CENIPA/2016	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		FALHA DO MOTOR EM VOO		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
AERÓDROMO DE MANOEL URBANO (SIMB)		MANOEL URBANO		AC	08°50'57"S 069°15'59"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-EYU	EMBRAER	EMB-810C
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	TPP	PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		lleso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	-	1	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	6	3	2	1	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

### **1.1. Histórico do voo**

A aeronave decolou do Aeródromo de Manoel Urbano, AC (SIMB), com destino ao Aeródromo de Santa Rosa do Purus, AC (SSPQ), por volta das 19h30min (UTC), a fim de realizar transporte de pessoal, com 1 piloto e 6 passageiros a bordo.

Com cerca de 10 segundos após a decolagem, a aeronave apresentou perda de potência do motor direito.

O piloto iniciou imediatamente curva à esquerda, na tentativa de retornar à pista, no entanto, verificou que não seria possível completar a manobra e decidiu por um pouso em uma fazenda localizada a 300m da cabeceira 02 de SIMB.

Durante o pouso forçado a aeronave colidiu contra uma árvore e depois contra o solo.

A aeronave teve danos substanciais e parou 15 metros à frente do primeiro impacto.

O piloto e 2 passageiros sofreram lesões leves, 3 passageiros saíram ilesos e 1 passageira sofreu lesões graves.

### **2. ANÁLISE (Comentários/Pesquisas)**

O abastecimento da aeronave foi realizado com combustível armazenado em galões de plástico transparente de 100 litros, informalmente chamados de “corotes”, acondicionados de maneira inadequada no pátio de aeronaves de Manuel Urbano.

O armazenamento de combustível de aviação em local inapropriado constitui fator latente para ocorrência aeronáutica, pois o recipiente utilizado expõe o combustível à luz e a altas temperaturas, comuns na região, acelerando o processo de envelhecimento do produto.

A luz solar, ainda, decompõe o antidetonante (chumbo tetraetil), bem como o corante, gerando depósito de material insolúvel no fundo do tanque de combustível e tornando a gasolina de aviação imprópria para operação.

Não foi possível identificar a procedência do combustível e nem quanto tempo ficou estocado nos “corotes”. Também não foi possível coletar uma amostra para análise, pois, segundo o proprietário da aeronave, ele havia utilizado o que restava para realizar o abastecimento do voo da ocorrência.

Tal fato denotou falha do julgamento de pilotagem, devido à inadequada avaliação de determinados aspectos relacionados à operação da aeronave, uma vez que foi utilizado combustível armazenado irregularmente, sem qualidade comprovada e de fonte não confiável.

Não foi apresentado vale de combustível, bem como não houve como coletar qualquer amostra deste na aeronave, uma vez que toda a gasolina vazou devido aos danos causados aos tanques e tubulações do sistema, além do fato de que partes do motor e dos tanques foram contaminadas, pois ficaram parcialmente soterradas.

O piloto não executou todos os procedimentos previstos após a falha do motor, tal como realizar o corte, uma vez que a pane ocorreu poucos segundos após a decolagem.

Considerando o pouco tempo decorrido, o piloto optou por efetuar um pouso de emergência, monomotor, em uma fazenda a 300 metros da cabeceira 02 de SIMB.

Na ação inicial foi constatado que a seletora de combustível do motor esquerdo se encontrava na posição “aberta”, enquanto a seletora de combustível do motor direito se encontrava na posição “alimentação cruzada”.

Consultando o manual da aeronave, não há qualquer informação que afirme que a utilização da seletora na posição “alimentação cruzada” na decolagem possa causar falha do motor. Há, apenas, a indicação de que a seletora poderá ser utilizada em “alimentação cruzada” durante voo reto e nivelado.

No momento da decolagem, os magnetos estavam ligados, bem como a bateria e o alternador.

A bordo da aeronave, além das 6 pessoas e o comandante, havia uma carga não perecível. Observou-se que grande parte da cabine de passageiros encontrava-se com resíduos de tinta verde, provenientes de um latão de 18 litros.



Figura 1 - Resíduos de tinta da carga transportada na cabine de passageiros.

Tal fato denotou que a carga não estava corretamente acondicionada, o que foi ratificado posteriormente pelo piloto durante a entrevista da Ação Inicial.

Ainda, com os impactos, os passageiros foram projetados em várias direções dentro da cabine de passageiros, uma vez que apenas os ocupantes dos assentos dianteiros utilizavam cintos de segurança.

Os ferimentos e lesões provocados aos passageiros ocorreram em consequência da não utilização dos cintos de segurança, embora eles estivessem disponíveis nos assentos da aeronave.

As falhas na preparação do voo, ao não se exigir o uso dos cintos e pelo acondicionamento incorreto da carga no interior da aeronave, a qual se movimentou dentro da cabine de passageiros durante os impactos, denotaram que houve falha no planejamento do voo.

Devido à movimentação dos destroços e retirada da carga, não foi possível confirmar a condição de peso e balanceamento da aeronave.

Não foi apresentado aos investigadores o cálculo de peso e balanceamento que deveria ter sido realizado antes da decolagem, reforçando a contribuição da falha do planejamento de voo nesta ocorrência.



Figura 2 - Estado da aeronave após a parada final.

A Comissão de Investigação encaminhou o motor direito da aeronave para uma oficina homologada, visando à abertura para exames, testes e pesquisas, com o acompanhamento de um engenheiro da Divisão de Propulsão Aeronáutica do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA).

De acordo com o resultado das análises, foi constatado que, de todos os itens e acessórios instalados no motor, o único que apresentou problemas foi o magneto esquerdo, que estava inoperante. Identificou-se uma coloração esverdeada, após a remoção da tampa do platinado desse magneto.

Foi feito teste estático do magneto com um platinado sobressalente e este apresentou funcionamento normal.



Figura 3 - Coloração esverdeada no magneto que falhou.

Para tentar saber o motivo da falha do platinado, foi realizada uma consulta ao fabricante do magneto.

Em resposta, o fabricante informou se tratar de um componente "*Parts Manufacturer Approval*" (PMA). Isto significa que é um componente fabricado com a aprovação do

*Federal Aviation Administration* (FAA), entretanto, não é reconhecido pelo fabricante como componente original.

Isso, segundo sua ótica, o eximia de qualquer responsabilidade sobre a fabricação e da qualidade do componente.

Por fim, o resultado da inspeção e análise realizadas no motor *Continental* LTSIO-360-E CEB (1), n/s 304695, que equipava a aeronave Sêneca modelo EMB 810C, matrícula PT-EYU, constatou que:

O magneto esquerdo do motor estava inoperante. Isso ocorreu devido ao platinado que estava isolado e apresentava coloração esverdeada. A inoperância desse magneto resultou na perda de potência do motor. Isto obrigou o piloto a realizar o pouso de emergência, que culminou no acidente que envolveu esta aeronave no dia 10FEV2016.

Como a falha do motor foi causada pela inoperância do magneto esquerdo, conforme consta no resultado das análises do DCTA, verificou-se que:

- a) constava no controle de componentes do motor, de 03JAN2015 (última IAM da aeronave), que o magneto SERIAL Nº C078815D tinha 1.041 horas de disponibilidade de TBO (1.800 horas). A data de vencimento do TBO do componente era 15AGO2017.
- b) entre 03JAN2015 até 15JAN2016, data da última movimentação da aeronave antes do acidente, o item permaneceu na aeronave, e esta voou 52 horas, ou seja, totalizando 989 horas de disponibilidade do item; e
- c) conforme o SEGV0003, nº LTH-1156/13, emitido pela oficina responsável pela revisão geral do magneto SERIAL Nº C078815D, em 15AGO2013, este componente havia sido submetido a testes de bancada depois de revisão e atendeu a todos os requisitos do fabricante, estando pronto para o retorno ao serviço. Tal documento atestou que o item encontrava-se aeronavegável até sua próxima revisão geral, 1.800 horas ou 4 anos, o que ocorresse primeiro.

Por meio das pesquisas nas escriturações da aeronave, ratificou-se que o magneto s/n C078815D possuía, teoricamente, condições de operação na data da ocorrência.

Segundo informação do piloto, o teste de magneto foi realizado antes da decolagem e nada de anormal foi verificado.

As circunstâncias apresentadas nessa ocorrência evidenciaram falhas nos processos adotados pelo proprietário da aeronave no que tangia ao adequado gerenciamento das atividades relacionadas à aeronave e ao planejamento do voo.

Desse modo, observou-se que não havia processos formalmente estabelecidos que garantissem as condições necessárias para manutenção de níveis aceitáveis de segurança de voo.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de avião multimotor terrestre (MLTE) válida;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;

- e) não foi possível verificar se a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias a realização do voo;
- h) a aeronave havia sido abastecida com combustível proveniente de recipientes improvisados chamados de “corotes”;
- i) o motor direito perdeu potência com aproximadamente 10 segundos de voo;
- j) o piloto optou por realizar curva a esquerda e realizar um pouso de emergência em uma fazenda a 300 metros da cabeceira 02;
- k) a aeronave se chocou contra uma árvore e contra o solo durante o pouso;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o piloto e 2 passageiros sofreram lesões leves, 3 passageiros saíram ilesos e 1 passageira teve lesões graves.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Julgamento de Pilotagem;
- Planejamento de Voo;
- Processo Decisório; e
- Processos Organizacionais.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

**Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.**

**À Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), recomenda-se:**

**A-035/CENIPA/2016 - 01**

**Emitida em: 01/08/2017**

Realizar gestões junto aos distribuidores de combustível de aviação da região em que se encontra o aeródromo de Manuel Urbano (SIMB) a fim de garantir a adequação da venda e do armazenamento conforme as normas vigentes.

### **5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS**

Nada a relatar.

Em, 01 de agosto de 2017.