



**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 uma 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(V) Nº	
04 MAIO 2017 - 12:00 (UTC)	SERIPA IV	IG-071/CENIPA/2017	
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)	
INCIDENTE GRAVE	FALHA DO MOTOR EM VOO	NIL	
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS
PROPRIEDADE RURAL	ITABERÁ	SP	23°53'55"S 049°01'42"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-ERL	CESSNA AIRCRAFT	A188B
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	-	-	-	-	-	-	x Leve	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

### **1.1.Histórico do voo**

A aeronave decolou da fazenda São Marco (SDCO), por volta de 08h30min (local), do dia 04MAI2017, para realizar o voo de teste do sistema motopropulsor após a conversão da aeronave para etanol.

Cerca de 30 minutos após a decolagem, a aeronave apresentou perda de potência com posterior apagamento do motor. O piloto realizou, com sucesso, o pouso de emergência na plantação em frente.



Figura 1 - Vista geral da aeronave após pouso de emergência.

Na documentação da aeronave, foi encontrado o formulário F-400-04 da ANAC, onde estava declarado o cumprimento dos requisitos da modificação do motor, de acordo com o previsto na IS 137.201-001 - Revisão B, de 11 de janeiro de 2013.

Dentre outros requisitos, estava atestado que:

a) As seguintes marcas e placas devem ser instaladas:

I- No painel de instrumentos:

Esta aeronave deve ser operada com etanol (Álcool Etílico Hidratado Combustível - AEHC).

II- Na cabine, bem à vista do piloto:

Esta aeronave não é elegível para uma aprovação para operação sobre áreas densamente povoadas sob a seção 137.211 do RBAC 137 ou para um desvio de qualquer limitação da seção 91.313 do RBHA 91, ou dispositivo correspondente do RBAC que venha a substituí-lo.

O motor, Número de Série (N/S) 812955R, instalado nesta aeronave e operado com o combustível etanol pode ser instalado somente em aeronave a ser operada com uma autorização especial de voo sob a IS 137.201-001, a menos que seja submetido a uma revisão geral.

III- Na tampa do bocal de abastecimento de combustível (ou próximo a ela):

Etanol (Álcool Etílico Hidratado Combustível - AEHC)

b) O seguinte registro deve ser efetuado em local apropriado da caderneta do motor:

Este motor, Número de Série (N/S) 812955R, foi operado com combustível etanol e pode ser instalado somente em aeronave a ser operada com uma autorização especial de voo sob a IS 137.201-001, a menos que seja submetido a uma revisão geral.

Estava presente, também, uma declaração do piloto, datada do dia 03MAI2017, afirmando que a combinação aeronave/motor/hélice já havia sido avaliada em voo e que o motor havia operado sem indicação de mau funcionamento.

Durante a realização da ação inicial, não foram encontradas evidências na aeronave do cumprimento dos requisitos declarados à ANAC via formulário F-400-04, previsto na IS 137.201-001 B.



Figura 2 - Painel da aeronave sem as marcas e placas exigidas para utilização de etanol.

Em uma verificação nos componentes do motor da aeronave, foi encontrado um filtro de combustível da marca VOX (Figura 3). Em consulta realizada pela internet foi encontrada a página de empresa que trabalha fornecendo tais filtros, com foco no segmento de veículos automotores.

Em pesquisa no catálogo online da empresa, foi observado que o filtro supracitado possui aplicação em caminhões abastecidos com diesel.

Foi levantado, ainda, que o filtro em questão não possui aplicação aeronáutica, não sendo homologado para utilização em aeronaves.

A utilização de filtro de combustível para a aplicação em mercado automotivo, não homologado para uso aeronáutico e projetado para tipo de combustível diferente do aplicável à aeronave pode não garantir as condições necessárias de fluxo de combustível. Além disso, existe a possibilidade da baixa eficiência de filtragem, permitindo que impurezas permaneçam no combustível, vindo a impactar no correto funcionamento do motor.

A aeronave teve danos leves e o piloto saiu ileso.



Figura 3 - Filtro de combustível instalado na aeronave.

## 2. FATOS

- a) a aeronave decolou para voo de avaliação do grupo motopropulsor após a conversão para etanol;
- b) a aeronave estava com Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- c) o motor da aeronave, originalmente especificado para operação com gasolina de aviação (AvGas), passou por uma conversão para operação com etanol;
- d) não foram encontradas evidências na aeronave do cumprimento dos requisitos declarados à ANAC no formulário F-400-04, conforme o previsto na IS 137.201-001B;
- e) as cadernetas estavam desatualizadas;
- f) a aeronave possuía componentes não aeronáuticos instalados - filtro de combustível para uso em caminhões equipados com motores diesel;
- g) ocorreu o apagamento do motor em voo e o piloto realizou o pouso de emergência com sucesso;
- h) a aeronave teve danos leves; e
- i) o piloto saiu ileso.

## 3. INTERRUPTÃO DA INVESTIGAÇÃO

A operação em desacordo com as legislações aeronáuticas em vigor pode implicar níveis de segurança abaixo dos mínimos aceitáveis estabelecidos pelo Estado Brasileiro, conforme a lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, em seu

Capítulo IV que trata do Sistema de Segurança de Voo, na Seção I que versa sobre os Regulamentos e Requisitos de Segurança de Voos, em seu Art. 66.

O Art. 88-A, §2º, determina que: *“A autoridade de investigação SIPAER poderá decidir por não proceder à investigação SIPAER ou interrompê-la, se já em andamento, nos casos em que for constatado ato ilícito doloso relacionado à causalidade do sinistro e em que a investigação não trazer proveito à prevenção de novos acidentes ou incidentes aeronáuticos, sem prejuízo da comunicação à autoridade policial competente”*.

A Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica de número 3-13 (NSCA 3-13) dispõe no seu item 4.2.15 que: *“Caberá ao CENIPA, a qualquer momento, a interrupção da investigação de uma ocorrência aeronáutica, quando verificar a existência de indícios de crime ou que a mesma decorreu de violação a qualquer legislação aeronáutica em vigor ou que a investigação não trará conhecimentos novos para a prevenção”*.

De acordo com a Legislação em tela, os níveis mínimos de Segurança definidos pelo Estado Brasileiro são garantidos por meio do cumprimento dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) ou Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC).

Ao se deixar de atender aos requisitos de Homologação/Certificação, podem-se criar condições inseguras latentes as quais deverão ser eliminadas ou mitigadas por meio do cumprimento da própria regulamentação.

Assim, torna-se infrutífera qualquer tentativa de atuação, dentro da esfera de competência do SIPAER, visto que qualquer ação corretiva ou recomendação de segurança, advindas da análise dos fatores que contribuíram para a ocorrência aeronáutica, recaem sobre a estrita observância dos regulamentos ora estabelecidos.

Em, 01 de agosto de 2017.