



# 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
124/IG/2014	11/JUL/2014 - 13:00 (UTC)	SERIPA II	IG-124/CENIPA/2014
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
INCIDENTE GRAVE	FALHA DO MOTOR EM VOO	03°59'23"S	038°48'17"W
LOCALIDADE		MUNICÍPIO	UF
FAZENDA VITÓRIA		MARANGUAPE	CE

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PP-DSZ	CESSNA AIRCRAFT	170
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	TPP	PRIVADA

##### 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	-	-	-	-	X	Nenhum
Passageiros	1	1	-	-	-	-		Leve
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	-		Substancial
								Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-		Desconhecido

## **2. Histórico do voo**

A aeronave decolou de SBFZ (Fortaleza) com um piloto e um passageiro a bordo para a realização de um voo de traslado para SNWZ (Crateús).

Após trinta minutos de voo, o motor da aeronave apresentou funcionamento irregular com perda de potência.

O piloto solicitou ao APP-FZ o retorno imediato para o aeródromo, ao mesmo tempo em que realizava o procedimento de teste dos magnetos e seleção dos tanques de combustível.

Não obtendo êxito em restabelecer o funcionamento normal do motor, o comandante declarou ao APP-FZ que a sua intenção de realizar um pouso de emergência na rodovia CE-455.

O comandante, ao constatar que havia veículos na rodovia, optou por um pouso no pasto da Fazenda Vitória, às margens da rodovia.

Durante a aproximação final para o pouso, o motor parou de funcionar.

O pouso foi realizado com sucesso.

Não houve danos à aeronave.



Figura 1 - Situação da aeronave após a ocorrência.

## **3. Comentários/Pesquisas**

O piloto era qualificado, obteve a licença de piloto comercial em 27SET2013 e acumulava um total geral aproximado de 200 horas de voo.

A aeronave havia sido submetida a uma inspeção de 100h e IAM em 23ABR2014, na Oficina Uirapuru, sediada no Aeroporto Pinto Martins (SBFZ).

Durante esta inspeção, dentre outros serviços, foi realizada uma revisão no carburador e a substituição de todas as mangueiras da aeronave.

Antes desta inspeção de 100h, a aeronave estava 54 meses sem voar.

No dia anterior da ocorrência, foi feito um voo local de experiência, com a duração de 45 minutos e a aeronave não apresentou nenhum tipo de problema.

O traslado para Crateús teria a duração de uma hora e trinta minutos e a autonomia da aeronave era de quatro horas de voo.

A meteorologia era favorável ao voo visual. O METAR de SBFZ no momento da decolagem era o seguinte: 111200Z 13013KT CAVOK 27/17 Q 1016.

O comandante reportou que, no momento da perda de potência, os instrumentos do motor (temperatura e pressão de óleo) continuavam dentro dos limites da faixa verde, mesmo com o funcionamento irregular do motor.

O comandante não obteve sucesso na tentativa de informar ao APP-FZ sobre a sua intenção de realizar um pouso de emergência na rodovia, pois a aeronave já não possuía altitude suficiente para a efetivação de tal contato.

O APP-FZ tomou conhecimento da situação de emergência por meio de uma "ponte" realizada por uma aeronave de transporte aéreo regular que se encontrava nas proximidades.

A aproximação foi realizada com os *flaps* recolhidos e velocidade aproximada de 48 nós.

Em torno de 50 pés de altura, o motor parou de funcionar e o comandante fechou a seletora de combustível, prosseguindo no planeio com a hélice girando "em molinete".

A aeronave não foi danificada durante o pouso no pasto da fazenda.

No dia posterior ao incidente, nas dependências da oficina, com o intuito de verificar o funcionamento do motor da aeronave, foi realizada uma adaptação no sistema de combustível, na qual se conectou uma linha de combustível diretamente ao carburador, isolando os tanques, a seletora de combustível e o decantador (copinho) de drenagem.

Durante o referido teste, o motor funcionou normalmente em todos os regimes. Os magnetos também foram checados e não apresentaram problemas.

Foi feito um teste funcional na válvula seletora de combustível, que não apresentou problemas.

A análise do sistema de ignição da aeronave mostrou que três das oito velas (Figura 2) apresentavam corrosão nos respectivos ignitores. Alguns dos cabos de vela apresentavam danos na childragem (Figura 3).



Figura 2 - Aspecto das velas de ignição.



Figura 3 - Aspecto dos cabos de velas.

Durante o teste funcional do motor da aeronave, não foi identificada qualquer tipo de falha no sistema de ignição.

No decorrer da pesquisa de pane, que ocorreu posteriormente na oficina, foi encontrado um fragmento de borracha dentro do decantador de drenagem (Figura 4), localizado entre dois orifícios da linha de combustível para o carburador, após o filtro de combustível.

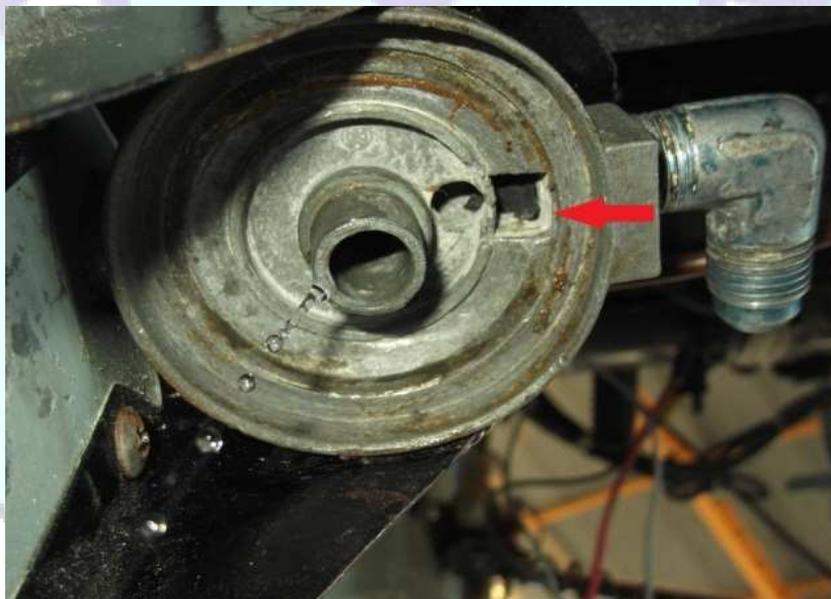


Figura 4 - Local onde foi localizado o fragmento de borracha.



Figura 5 - Junta do decantador de drenagem, fragmento de borracha encontrado e tampa do decantador.

Nessa mesma pesquisa, foi constatada a integridade da junta de vedação do decantador de drenagem (Figura 5), eliminando a possibilidade do fragmento de borracha ser oriundo da referida junta.

Tudo indica que o fragmento encontrado foi proveniente da antiga mangueira de combustível que ligava o decantador de drenagem ao carburador, substituída durante a última manutenção de 100h, tendo em vista que o diâmetro do orifício da saída do decantador é compatível com o tamanho do fragmento de borracha encontrado (Figura 6), e que a mangueira que se encontrava instalada no motor da aeronave no momento do incidente apresentava-se em perfeitas condições.



Figura 6 - Saída da linha de combustível para o carburador.

Foi verificado, ainda, que o filtro de combustível estava desobstruído e sem impurezas.

Depreende-se que o giro do motor, realizado no dia posterior ao do incidente, transcorreu sem problemas devido à adaptação realizada no sistema de combustível que desconectou o decantador de drenagem da linha de combustível.

Dessa forma, pode-se presumir que o fragmento de borracha encontrado resultou na obstrução do orifício de saída de combustível do decantador de drenagem para o carburador, ocasionando a redução/interrupção do fornecimento de combustível, com a consequente perda de potência e apagamento do motor.

### 3.1 **Fatores Contribuintes**

- Manutenção de aeronave.

### 4. **Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a meteorologia era favorável para a realização do voo em condições visuais;
- g) a aeronave decolou de SBFZ para SNWS;
- h) após trinta minutos de voo, o motor da aeronave apresentou perda de potência;
- i) após a falha do motor, o piloto solicitou retorno imediato ao APP-FZ;
- j) durante a ocorrência, o piloto realizou a troca de tanque de combustível e o teste dos magnetos;
- k) devido a baixa altitude da aeronave, o piloto não conseguiu o contato direto com o APP-FZ;
- l) uma aeronave de transporte de passageiros que se encontrava na área realizou uma ponte de comunicação entre o APP-FZ e o piloto da aeronave informou a intensão do pouso de emergência;
- m) durante a aproximação para o pouso, o motor da aeronave parou de funcionar;
- n) o pouso foi efetuado com a seletora do sistema de combustível fechada;
- o) a aeronave realizou o pouso de emergência no pasto da fazenda Vitória;
- p) o motor não apresentou problemas no teste realizado pós-incidente;
- q) para a realização do teste do motor, conectou-se uma linha de combustível diretamente ao carburador, isolando os tanques, a seletora de combustível e o decantador (copinho) de drenagem;
- r) na pesquisa de pane, foi encontrado um fragmento de borracha dentro do decantador (copinho) de drenagem;
- s) a junta de vedação do decantador de drenagem estava em bom estado;
- t) a mangueira de borracha que liga o decantador de drenagem ao carburador estava em perfeito estado;
- u) a aeronave não teve danos; e
- v) todos os ocupantes saíram ilesos.

##### **5. Ações Corretivas adotadas**

Foi recomendado aos mecânicos da oficina mantenedora da aeronave, que redobrassem os cuidados por ocasião da realização de serviços de manutenção nas mangueiras do sistema de combustível das aeronaves, buscando evitar que a presença de resíduos venha a comprometer o funcionamento dos motores.

##### **6. Recomendações de Segurança**

Não há.

Em, 24 de abril de 2015.

