

ORIGINAL



**MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES**  
**GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES**  
**(GPIAA)**

## **RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE**

**PARTICULAR**

**PIONEER 200**

**CS-UNF**

**Ovar**

21 de Abril de 2009



RELATÓRIO FINAL Nº 11/INCID/2009

## NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pelo Investigador Responsável às circunstâncias e às causas desta ocorrência.

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com a Directiva da C.E. nº 94/56/CE, de 21/11/94, e com o nº 3 do art.º 11º do Decreto Lei Nº 318/99, de 11 de Agosto, a investigação, análise, conclusões e recomendações deste relatório não têm por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades mas, e apenas, a determinação de causas e a formulação de recomendações que evitem a sua repetição.

O único objectivo deste relatório técnico é retirar ensinamentos susceptíveis de prevenir futuros acidentes.

**INDICE**

<b>NOTA</b> .....	2
<b>SINOPSE</b> .....	4
<b>1. INFORMAÇÃO FACTUAL</b> .....	5
1.1    Historia do voo .....	5
1.2    Lesões .....	6
1.3    Danos na aeronave.....	5
1.4    Outros danos .....	5
1.5    Informação sobre o Piloto .....	5
1.6    Informação sobre a aeronave .....	6
1.7    Informação meteorológica .....	7
1.8    Ajudas à navegação .....	7
1.9    Comunicações .....	7
1.10   Informação sobre o local do incidente .....	7
1.11   Registadores de voo .....	7
1.12   Exame dos destroços .....	7
1.13   Informação médica e patológica .....	7
1.14   Fogo.....	7
1.15   Sobrevivência .....	7
1.16   Ensaio e pesquisas .....	7
1.16   Informação Adicional .....	8
<b>2. ANALISE</b> .....	9
<b>3. CONCLUSÕES</b> .....	10
<b>4. RECOMENDAÇÕES</b> .....	11

## SINOPSE

No dia 21 de Abril de 2009, pelas 09:00 horas locais<sup>1</sup>, o avião monomotor Pioneer 200, matrícula CS-UNF, propriedade de particular, descolou do aeródromo da Lezíria para uma viagem de lazer com destino ao aeródromo do Cerval. A bordo seguiam o piloto e um acompanhante.

Pelas 10H35, quando a aeronave sobrevoava as imediações da Base Aérea de Ovar, o motor parou repentinamente obrigando o piloto a efectuar uma aterragem de emergência na pista da referida Base Aérea.

Os dois ocupantes saíram ilesos do incidente.

A aeronave não sofreu danos.

---

<sup>1</sup> - Todas as horas referidas neste relatório são horas Locais. (Hora Local = UTC + 1).

## 1. INFORMAÇÃO FACTUAL

### 1.1 Historia do voo

No dia 21 de Abril de 2009, pelas 09H00, a aeronave Pioneer 200, matricula CS-UNF descolou do aeródromo da Lezíria, em Porto Alto, com destino ao aeródromo de Cerval. A bordo da aeronave seguiam o piloto e um acompanhante. A viagem prosseguiu a baixa altitude em direcção a Óbidos e posteriormente pela linha de costa, conforme plano de voo.

Pelas 10H30, a aeronave sobrevoou a cidade de Aveiro e mantinha comunicações bilaterais com a Torre da Base Aérea de Ovar.

Pelas 10H35, o motor da aeronave parou repentinamente ficando o hélice a rodar em molinete.

O piloto declarou emergência e aterrou a aeronave, no primeiro terço da pista da Base Aérea de Ovar, sem consequências para os seus ocupantes ou terceiros.

Após a aterragem, o piloto, que também é mecânico de aeronaves, inspeccionou o motor e verificou que os rotores de distribuição do sistema de ignição se encontravam partidos.

### 1.2 Lesões

Lesões	Tripulação	Passageiros	Outros
Fatais	–	–	–
Graves	–	–	–
Ligeiros/Nenhuns	1	1	

### 1.3 Danos na aeronave

A aeronave não sofreu danos.

### 1.4 Outros danos

Não se registaram danos a terceiros.

## 1.5 Informação sobre o piloto

IDENTIFICAÇÃO		EXPERIÊNCIA DE VOO		EXAME MÉDICO AERONÁUTICO	
Sexo:	Masc.	Total horas:	202	Classe:	2
Idade:	27	No tipo:	83:15	Data:	SET2007
Nacionalidade:	Portuguesa	Últimos 90 dias:	47:25	Validade:	SET2099
Licença:	ULM	Últimos 30 dias:	10:00	Limitações:	VDL
Emitida por:	INAC	Últimos 7 dias:	03:30		
Validade:	FEV 2013	Últimas 24 horas:	00:00		

## 1.6 Informação sobre a aeronave

A aeronave era possuidora de um certificado de aeronavegabilidade válido.

A manutenção era efectuada no aeródromo da Lezíria, pela empresa Aerolezíria, local onde a aeronave estava sedeadada.



Fig. Nº 1. - Pioneer 200

Em 22/FEV/2009 esteve envolvida num incidente, falha parcial de potência do motor em voo, por deficiente funcionamento dos rotores de distribuição (PN – 48 200 da INTERMOTOR) do sistema de ignição do motor. Na sequência deste incidente, os rotores de distribuição foram substituídos por outros do mesmo modelo e marca, nos quais foi colocada uma pequena porção de cola para os fixar ao distribuidor e evitar movimentos desnecessários.

A aeronave estava abastecida com gasolina 100L.

Designação	Célula	Motor	Hélice
Marca:	Pioneer	Jabiru	N/A
Modelo:	200	2200	N/A
Número de Série:	049	22A1600	N/A
Ano de fabrico:	2004	N/A	N/A
Horas de Voo: Totais:	354:35	354:35	N/A
Depois de Overhaul:	54:35	54:35	N/A
Última inspeção:	300:00	300:00	N/A

### **1.7 Informação meteorológica**

Céu limpo. Vento fraco.

### **1.8 Ajudas à navegação**

Navegação à vista baseada nas referências do terreno. A linha de costa permitia a localização exacta da aeronave, nomeadamente em relação à Base Aérea de Ovar.

### **1.9 Comunicações**

O piloto mantinha comunicações bilaterais em VHF com a Torre de Ovar.

### **1.10 Informação sobre o local da aterragem**

Pista de asfalto com 2440 metros de comprimento por 45 metros de largura, localizada numa infra-estrutura militar.

### **1.11 Registadores de voo**

A aeronave não estava equipada com registadores de voo nem tal era requerido pelos regulamentos aeronáuticos.

### **1.12 Exame dos destroços**

Não aplicável.

### **1.13 Informação médica e patológica**

Não aplicável

### **1.14 Fogo**

Não deflagrou nenhum foco de incêndio.

### **1.15 Sobrevivência**

Não aplicável

### **1.16 Ensaios e pesquisas**

O piloto da aeronave, que também exercia as funções de técnico de manutenção de aeronaves, na Aerolezíria, detectou que os rotores de distribuição estavam danificados.

Os rotores tinham sido instalados no distribuidor, dois meses antes, em substituição doutros com o mesmo *Part-Number* que, por sua vez, estiveram na origem duma

## Relatório Final nº 11/INCID/09

paragem do motor em voo, por desgaste prematuro, ao fim de 35 horas de trabalho (ver 05/INCID/2009 em [www.gpcaa.gov.pt](http://www.gpcaa.gov.pt)).



Fig. Nº.2 Rotor PN 48 200 (original)



Fig. Nº 3. Rotor do CS-UNF

Aquando da sua instalação, e para evitar a repetição do caso observado em 22/FEV/2009, os rotores foram colados ao distribuidor. Esta prática foi recomendada pelo ponto de contacto da Aerolezíria, junto da Jabiru – Austrália que remeteu para o “Engine Manual Instruction and Maintenance Section (pág. 66)” onde se pode ler a seguinte nota: *It is recommended that rotors are attached with small amount of silastic or 5 minute araldite/flox mix. This will prevent them from loosening. This still allows rotors to be removed when necessary.*

### 1.17 Informação Adicional

Os motores Jabiru 2200 são fornecidos com rotores de origem japonesa, fabricados pela Honda (Part Number PII0632N).

Na Figura Nº 4, adaptada duma fotografia do *Yahoo Jabiru Engine Group* publicitada pelo *fórum.matronics.com*, pode observar-se o rotor Part Number GH-600, da Bosch, comumente utilizado em motores Jabiru 2200 sem problemas conhecidos.

O rotor Part Number 48 200 da INTERMOTOR (Figura Nº 2) é *standard* e está referenciado para poder substituir o rotor GH-600, da Bosch, entre outros modelos da mesma marca.



Fig Nº 4 – Rotores Bosch

## 2. ANALISE

2.1 O motor Jabiru 2200 N° de série 22 A 1600 esteve envolvido numa outra falha de potência, em 21 de Fevereiro de 2009, a qual teve origem no deficiente funcionamento dos rotores de distribuição, tal como concluiu a investigação na altura.

2.2 Entretanto, aquando da substituição dos rotores por outros da mesma marca e modelo foi-lhes aplicada uma pequena porção de cola para os colar ao distribuidor. Com este procedimento, a manutenção pretendia evitar as pequenas oscilações do rotor, que estiveram na origem do seu desgaste prematuro e consequente falha de potência do motor em 21/FEV/2009.

Em consequência da colagem, os rotores perderam capacidade de absorver forças de stress e acabaram por se desintegrar ao fim de 19:35 de trabalho<sup>2</sup>.

Calcula-se que a passagem do rotor pelo distribuidor seria acompanhada por um pequeno ressalto na zona do rebite. Em resultado desse ressalto ter-se-há dado a destruição do rebite seguido do desprendimento do prato de metal, da falha do sistema de ignição e, finalmente, da paragem do motor.

2.3 O deficiente funcionamento dos rotores de distribuição PN-48200, que esteve na origem de falhas do sistema de ignição e consequentes falhas de motor em voo, revela que as características dos referidos rotores (desenho e/ou qualidade) não são adequadas para a sua utilização nos motores Jabiru 2200.

---

<sup>2</sup> 35:00 Horas de trabalho em FEV/2009

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1 Factos Estabelecidos**

- a. O motor da aeronave parou em voo;
- b. O piloto efectuou uma aterragem de recurso na Base Aérea de Ovar;
- c. Da aterragem não resultaram danos na aeronave;
- d. Os dois ocupantes da aeronave saíram ilesos do incidente;
- e. As condições meteorológicas não influíram na ocorrência;
- f. Os rotores de distribuição PN 48200 da INTERMOTOR desintegraram-se em voo provocando a falha do sistema de ignição e conseqüente paragem do motor;
- g. Os rotores de distribuição tinham acumulado 19:35 horas de trabalho.
- h. Os rotores PN 48200 da INTERMOTOR não são adequados ao motor Jabiru 2200.

#### **3.2 Causa do Incidente**

A falha do motor em voo deveu-se a deficiente funcionamento do sistema de ignição por desintegração dos rotores de distribuição.

#### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Tendo-se verificado que:

- A falha do motor teve origem no deficiente funcionamento dos rotores de distribuição Part Number 48200 da INTERMOTOR;
- A situação é recorrente, no espaço de dois meses;
- A substituição dos rotores PN 48200 nos motores Jabiru 2200 já foi objecto da Recomendação de Segurança Nº 06/2009 do GPIAA (ver 05/INCID/2009);

Este relatório não formula quaisquer recomendações de segurança.

Lisboa, 26 de Maio de 2009

Investigador Responsável



Fernando Lourenço