

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE**  
**ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 118/CENIPA/2011**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-HHV</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>206B</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>01 DEZ 2003</b>



# ADVERTÊNCIA

*Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.*

*A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

*Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.*

*O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.*

*Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

*Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.*

## ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS .....	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais .....	6
1.3 Danos à aeronave .....	6
1.4 Outros danos .....	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave .....	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	7
1.11 Gravadores de voo .....	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	7
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas .....	8
1.13.3 Aspectos psicológicos .....	8
1.14 Informações acerca de fogo .....	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	9
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	9
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	9
2 ANÁLISE .....	9
3 CONCLUSÃO.....	10
3.1 Fatos.....	10
3.2 Fatores contribuintes .....	10
3.2.1 Fator Humano.....	10
3.2.2 Fator Material .....	11
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	12
6 DIVULGAÇÃO.....	12
7 ANEXOS.....	12

## **SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-HHV, modelo 206B, ocorrido em 01DEZ2003, classificado como falha do motor em voo.

A aeronave sofreu uma parada do motor em voo. Durante a realização de uma autorrotação para um pouso em emergência, a aeronave colidiu contra uma linha de alta tensão e outros obstáculos até a parada total no solo.

O piloto, o copiloto e os três passageiros saíram ilesos.

A aeronave teve danos graves e a sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

AFA	Academia da Força Aérea
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
BH06	Habilitação em aeronave tipo 206B
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CIV	Caderneta Individual de Voo
DAC	Departamento de Aviação Civil
DIPAA	Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
HBV	Horário Brasileiro de Verão
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
PCH	Licença de Piloto Comercial – Helicóptero
P/N	<i>Part Number</i> – Número de peça
PPH	Licença de Piloto Privado – Helicóptero
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
SBBI	Designativo de localidade – Aeródromo de Bacacheri
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
S/N	<i>Serial Number</i> – Número de série

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> 206 B <b>Matrícula:</b> PT-HHV <b>Fabricante:</b> <i>Bell Helicopter</i>	<b>Operador:</b> Particular
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 01 DEZ 2003 / 20:33UTC <b>Local:</b> Bairro do Hugo Lange <b>Lat.</b> 25°24'44.1"S – <b>Long.</b> 049°14'46.6"W <b>Município – UF:</b> Curitiba – PR	<b>Tipo:</b> Falha do motor em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Bacacheri, PR (SBBI), às 18h31min (HBV), com cinco pessoas a bordo, para um voo local.

Cerca de dois minutos após a aeronave livrar o tráfego do aeródromo, ocorreu a parada do motor em voo.

O piloto executou uma autorrotação, prosseguindo para um pouso de emergência.

Durante a aproximação, o cone de cauda da aeronave colidiu contra a fiação de uma rede elétrica.

O pouso foi realizado em um pátio de estacionamento de automóveis, tendo ainda o rotor principal colidido contra o telhado de uma edificação próxima.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	02	03	-

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves e a sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO	COPILOTO
Totais	4.244:00	8.000:00
Totais nos últimos 30 dias	22:10	17:40
Totais nas últimas 24 horas	01:30	01:25
Neste tipo de aeronave	150:00	930:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	09:55	08:20
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:30	01:30

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através dos registros na Caderneta Individual de Voo (CIV) dos pilotos.

### **1.5.1.1 Formação**

O piloto foi formado pela Academia da Força Aérea (AFA), em 1982.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na Escola Paranaense de Aviação, em 1981.

### **1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados**

O piloto possuía a licença de Piloto Privado – Helicóptero (PPH) e estava com a habilitação de aeronave tipo 206B (BH06) válida.

O copiloto possuía licença de Piloto Comercial – Helicóptero (PCH) e estava com a habilitação de aeronave tipo 206B (BH06) válida.

### **1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo**

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

### **1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde**

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, de número de série 1081, foi fabricada pela *Bell Helicopter*, em 1973.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula e motor estavam atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “Inspeção anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 26MAIO2003 pela oficina Helisul Táxi-Aéreo Ltda., em Curitiba, PR, estando com 100 horas voadas após a inspeção.

## **1.7 Informações meteorológicas**

As condições eram favoráveis ao voo visual.

## **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

## **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

## **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

## **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

## **1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços**

O primeiro impacto ocorreu contra um fio de uma rede de alta tensão.

O fio cortou o cone de cauda da aeronave, que continuou em queda, cortando alguns galhos de uma árvore.

Antes do toque no solo do estacionamento, as pás do rotor principal colidiram contra um telhado.

A aeronave parou em atitude de 60 graus inclinada à esquerda.

### **1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas**

#### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não houve evidências de influência do fator fisiológico no acidente.

#### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

#### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

##### **1.13.3.1 Informações individuais**

Nada a relatar.

##### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

O piloto era considerado uma boa pessoa, de fácil relacionamento, respeitoso e educado.

O copiloto tinha sido seu instrutor na adaptação à aeronave. Considerava-o bom piloto, de fácil aprendizado, dedicado, com bom conhecimento teórico, boa coordenação de voo e preocupado em aprender corretamente os procedimentos normais e os de emergência.

##### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

O piloto era proprietário da Avalon Táxi-Aéreo Ltda. há um ano.

Voava regularmente os aviões da empresa, concorrendo à escala juntamente com outros seis pilotos.

Nos últimos cinco dias havia voado apenas no helicóptero.

O helicóptero era de uso particular do proprietário da empresa.

### **1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

### **1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave**

A aeronave absorveu todo o impacto; os ocupantes não sofreram qualquer tipo de lesão.

### **1.16 Exames, testes e pesquisas**

Os testes realizados pela Rolls-Royce Brasil Ltda. concluíram que o motor do helicóptero estava com os parâmetros de operação dentro dos limites estabelecidos pelo fabricante.

Foi constatada a instalação de um bico injetor com número de série (S/N) diferente daquele registrado na caderneta do motor.



Não foi possível identificar em que ocasião houve a troca do bico injetor, pois não havia registro do serviço nas fichas de inspeção nem na caderneta do motor

### **1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.

### **1.18 Aspectos operacionais**

A aeronave realizava o segundo voo no dia.

Após o reabastecimento, a aeronave decolou para um sobrevoo da cidade de Curitiba, com o piloto, o copiloto e três passageiros.

Após a decolagem, o piloto realizou uma curva à esquerda, para sair do circuito de tráfego do aeródromo e, ao atingir 500 pés de altura, ocorreu a parada do motor, com indicações de perda de potência e acendimento da luz de alerta *Eng Out* (motor inoperante).

Imediatamente, o piloto executou os procedimentos de emergência e comandou uma autorrotação, prosseguindo para pouso.

Durante a aproximação, a aeronave chocou-se contra uma fiação de rede elétrica, causando o seccionamento do cone de cauda, atrás do estabilizador horizontal.

A aeronave colidiu, ainda, contra algumas árvores, contra o telhado de um pequeno prédio, vindo a parar no solo.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

### **1.19 Informações adicionais**

Nada a relatar.

### **1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação**

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

Apesar de constatada uma discrepância no registro do bico injetor instalado na aeronave, não ficou evidenciada a contribuição desse fato para a falha do motor.

O motor do helicóptero estava com os parâmetros de operação dentro dos limites estabelecidos pelo fabricante.

Não foi possível identificar alguma causa contribuinte para a parada do motor em voo.

O piloto, após a falha do motor, executou os procedimentos previstos. No entanto, na aproximação, a tripulação não deve ter percebido a fiação e não foi possível evitar a colisão.

Com o desprendimento de parte do cone de cauda, o piloto já não tinha controle total da aeronave. Na sequência, a aeronave chocou-se contra outros obstáculos que estavam na trajetória da descida, acabando por parar totalmente quando chegou ao solo.

Não foi verificado se o piloto poderia ter escolhido outro local para a realização do pouso de emergência, ou se teria oportunidade de realizar a aproximação por outro eixo, livre de obstáculos.

É provável que, em razão da altura em que ocorreu a pane, e da região que era sobrevoada, o piloto não tenha tido opção para escolher um local mais adequado.

Não foi verificado se houve alguma interferência do copiloto, na intenção de assessoramento ao piloto em comando durante a emergência.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto e o copiloto estavam com o CCF e o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- b) os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o voo;
- c) a aeronave estava com o CA válido;
- d) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- e) o motor da aeronave parou em voo;
- f) o piloto executou um procedimento de autorrotação;
- g) a aeronave chocou-se contra a fiação de uma rede elétrica;
- h) o cone de cauda foi seccionado pela fiação;
- i) a aeronave chocou-se ainda contra um telhado;
- j) a aeronave parou totalmente no pátio escolhido para o pouso;
- k) a aeronave teve danos graves e a sua recuperação foi considerada economicamente inviável; e
- l) os ocupantes saíram ilesos.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

##### **3.2.1 Fator Humano**

###### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Não contribuiu.

###### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

Não contribuiu.

###### **3.2.1.2.1 Informações Individuais**

Nada a relatar.

###### **3.2.1.2.2 Informações Psicossociais**

Nada a relatar.

###### **3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

### 3.2.1.3 Aspecto Operacional

#### 3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

##### a) Manutenção da aeronave – indeterminado

A presença de um bico injetor com número de série diferente daquele registrado na caderneta do motor, indica para a possibilidade de que os serviços de manutenção não estivessem sendo executados adequadamente.

##### b) Supervisão gerencial – indeterminado

As atividades de supervisão dos serviços de manutenção poderiam não estar adequadas, tendo em vista as discrepâncias verificadas nos registros da aeronave.

#### 3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

### 3.2.2 Fator Material

#### 3.2.2.1 Concernentes a aeronave

Não contribuiu.

#### 3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

## 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

*É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.*

*Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERAC 5:

#### Ao SERAC 5, recomenda-se:

##### RSV (A) 001 / 2004 – SERAC5

Emitida em: 05/01/2004

1) Realizar Vistoria Especial de Segurança de Voo na Avalon Táxi-Aéreo Ltda.

##### RSV (A) 008 / 2004 – SERAC5

Emitida em: 27/01/2004

2) Enfatizar, em seminários, aulas e palestras, as causas e as consequências de uma deficiente manutenção e uma deficiente supervisão, no tocante à realização de serviços e inspeções na aeronave em oficinas homologadas, sem a supervisão adequada dos serviços realizados.

##### RSV (A) 009 / 2004 – SERAC5

Emitida em: 27/01/2004

3) Enfatizar aos proprietários de aeronaves de categoria TPP, a necessidade de manter um correto acompanhamento das inspeções e serviços de manutenção realizados em oficinas homologadas, conforme previsto na legislação em vigor.

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo Departamento de Aviação Civil (DAC):

À Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (DIPAA), recomenda-se:

**RSV (A) 130 / 2004 – DIPAA****Emitida em: 01/10/2004**

1) Divulgar, por meio de Divulgação Operacional (DIVOP), palestras e seminários, os ensinamentos contidos no relatório.

**Aos Serviços Regionais de Aviação Civil (SERAC), recomenda-se:**

**RSV (A) 131 / 2004 – DIPAA****Emitida em: 01/10/2004**

1) Divulgar, por meio de palestras e seminários, os ensinamentos contidos no relatório.

**Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:**

**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:**

**RSV (A) 381 / 2011 – CENIPA****Emitida em: 21 / 12 / 2011**

1) Adotar mecanismo para divulgação deste relatório aos operadores da aviação geral, alertando para os riscos de uma inadequada supervisão das atividades de manutenção das aeronaves.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Realizada vistoria especial de segurança de voo na Avalon Táxi-Aéreo Ltda. nos dias 15 e 16 de janeiro de 2004.

**6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Avalon Táxi-Aéreo Ltda.
- SERIPA V

**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 21 / 12 / 2011