

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 057/CENIPA/2010**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-HFO</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>BELL 206B</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>05 JAN 2009</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
1.5.2 Aspectos operacionais.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave .....	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	8
1.9 Comunicações .....	8
1.10 Informações acerca do aeródromo .....	8
1.11 Gravadores de voo .....	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços.....	8
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 .....	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....	9
1.18 Informações adicionais.....	9
1.19 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 OPERACIONAL (RSO) .....	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....	12
6 DIVULGAÇÃO .....	12
7 ANEXOS.....	12

**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-HFO, modelo 206B, em 05 JAN 2009, tipificado como perda de controle no solo.

Ao realizar o pouso em um terreno arenoso, o rotor de cauda do helicóptero colidiu contra o solo. O piloto perdeu o controle da aeronave, ocasionando o choque do rotor principal também contra o terreno.

A aeronave sofreu danos graves.

O piloto saiu ileso.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
LAT	Latitude
LONG	Longitude
PCH	Piloto Comercial Helicóptero
PPAA	Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
PPH	Piloto Privado Helicóptero
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SNWT	Designativo de Localidade – Heliponto Kioma
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> – Tempo Universal Coordenado

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> Bell 206B <b>Matrícula:</b> PT-HFO	<b>Operador:</b> Nordeste Táxi Aéreo de Helicópteros Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 05 JAN 2009 / 09:30UTC <b>Local:</b> Praia do Preá <b>Lat.</b> 02°48'50"S – <b>Long.</b> 040°24'30"W <b>Município – UF:</b> Jijoca de Jericoacoara – CE	<b>Tipo:</b> Perda de controle no solo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do heliponto Kioma, em Eusébio, CE (SNWT), às 08h20min, para a Praia do Preá, em Jijoca de Jericoacoara, CE, com um piloto.

Após 01 hora e 20 minutos de voo, ao realizar o pouso em um terreno arenoso para o embarque de passageiro, o rotor de cauda colidiu contra o solo.

A aeronave, sem controle, tombou para a direita, ocasionando a colisão do rotor principal contra o terreno.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	-	-

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves, ficando irrecuperável.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	240:00
Totais nos últimos 30 dias	01:20
Totais nas últimas 24 horas	00:00
Neste tipo de aeronave	115:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	01:20
Neste tipo nas últimas 24 horas	-

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo operador da aeronave.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Helicóptero (PPH) na Prática Escola de Pilotos de Helicóptero, em 2004.

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

O piloto possuía licença de Piloto Comercial Helicóptero (PCH), e estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido.

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

O piloto era qualificado e possuía pouca experiência neste tipo de voo.

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

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

## **1.5.2 Aspectos operacionais**

A aeronave estava realizando pouso em um terreno arenoso, próximo a um hotel situado na praia, para o embarque de passageiro.

De acordo com testemunhas, a aeronave ingressou em uma perna do vento sobre o mar e realizou a aproximação na proa de 120°, aproada com o vento predominante na região.

As instalações do hotel ficavam no prolongamento do eixo de aproximação escolhido pelo piloto.

Segundo as testemunhas, o piloto não executou um sobrevoo do local escolhido para pouso, à baixa altura e à baixa velocidade, a fim de verificar a existência de obstáculos.

Na ação inicial, verificou-se a existência de morrotes de areia com cerca de 70 cm de altura, na área para o pouso escolhida pelo piloto.

Existiam outras áreas adequadas para pouso nas imediações, sem obstáculos, que permitiam a aproximação na proa do vento e com o setor de arremetida livre. Outros pilotos que operavam naquela localidade costumavam pousar nessas áreas próximas, livres de obstáculos.

Durante o pouso, o rotor de cauda chocou-se contra o solo. O piloto perdeu o controle da aeronave, que tombou para a direita, acarretando a colisão do rotor principal contra o terreno, vindo, em seguida, a cortar o cone de cauda, separando-o da estrutura da aeronave.

O peso da aeronave e o centro de gravidade (CG) estavam dentro dos limites especificados pelo fabricante.

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, modelo 206B, número de série 1215, foi fabricada pela Bell Helicopter, em 1973.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

A última inspeção, do tipo "REV 07", foi realizada em 19 ABR 2008, tendo a aeronave voado 23 horas e 55 minutos após a inspeção.

## **1.7 Informações meteorológicas**

Não havia informações meteorológicas disponíveis sobre o local de pouso, porém as condições da rota eram favoráveis para a realização do voo em condições visuais.

O vento predominante na localidade era de direção 120º, com 15 kt de velocidade.

### **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**

Nada a relatar.

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

#### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não se evidenciou a influência do fator fisiológico na ocorrência do acidente.

#### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

#### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

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

O piloto era muito jovem e pouco experiente. Apesar de muito motivado a voar, ele tinha menos de 300 horas de voo.

O piloto era filho do dono da empresa, recebeu instrução da sua irmã e da madrasta e foi checado pelo seu pai.

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

Nada a relatar.

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

O processo de formação e treinamento dos pilotos na empresa não se aprofundava nas questões de nível técnico-operacional.

O treinamento realizado durante o curso pode não ter permitido ao piloto desenvolver todas as habilidades para vivenciar situações mais complexas, como foi o caso desse acidente (local não preparado próximo a uma praia).

A cultura organizacional da empresa era marcada por forte presença de laços familiares (pai, madrasta, filha e filho, todos pilotos voando juntos) e pela atitude de excesso de autoconfiança.

**1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

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

O abandono da aeronave ocorreu pela abertura do pára-brisa.

**1.16 Exames, testes e pesquisas**

Nada a relatar.

**1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.

**1.18 Informações adicionais**

Nada a relatar.

**1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação**

Não houve.

**2 ANÁLISE**

O fato de o piloto não ter feito um sobrevoo à baixa altura para verificar a área de aproximação e de pouso, procedimento recomendado para o pouso em locais não preparados, pode ter prejudicado a avaliação das condições do terreno.

A escolha do eixo de aproximação, com as instalações do hotel no seu prolongamento, pode ter contribuído para isso, visto que a arremetida se daria sobre o hotel, incomodando os hóspedes.

Da mesma forma, no caso de uma aproximação perdida, o hotel poderia se tornar um obstáculo na trajetória da aeronave.

É provável que os morrotes de areia existentes na área escolhida para pouso tenham ficado bastante próximos do rotor de cauda, o que poderia ocasionar o toque do rotor contra o solo, em uma atitude mais cabrada da aeronave .

Apesar de a aeronave estar equipada com esqui de cauda para proteger o rotor, esse equipamento pode perder a eficácia em um terreno arenoso, devido à possibilidade de seu afundamento na areia.

O toque do rotor de cauda dificultou o controle da aeronave pelo piloto, resultando no tombamento do helicóptero. Com o tombamento, ocorreu também o toque do rotor principal contra o solo e a conseqüente secção do cone de cauda e da parte superior da cabine pelo rotor principal.

É provável que o treinamento realizado por instrutores ligados por laços de parentesco possa ter influenciado na qualidade da instrução. Vale ressaltar que esse aspecto já foi alvo de análise na investigação de acidente anterior com outra aeronave, onde foi constatada informalidade na instrução, devido ao relacionamento familiar entre instrutor e aluno.

A pouca experiência do piloto para a realização do tipo de voo pode ter contribuído para a sua deficiente escolha do local para pouso.

Pelo fato de os pais do piloto serem os responsáveis pela empresa, existe a possibilidade de ter ocorrido problemas de informalidade no gerenciamento das atividades operacionais.

O tipo de cultura organizacional da empresa era marcado pela atitude de excesso de autoconfiança, dessa maneira, a forma como o piloto foi formado, possivelmente, levou-o a minimizar os perigos e a um deficiente gerenciamento do risco.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com seu CCF e CHT válidos;
- b) a aeronave estava com CA válido;
- c) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento estabelecidos pelo fabricante;
- d) a aeronave estava realizando pouso em terreno arenoso, próximo a um hotel situado na praia;
- e) a área escolhida para o pouso tinha pequenos morrotes com aproximadamente 70cm de altura;
- f) as instalações do hotel ficavam no prolongamento do eixo de aproximação escolhido pelo piloto.
- g) o piloto não executou um sobrevoo, à baixa altura e à baixa velocidade, do local escolhido para pouso;
- h) a aeronave ingressou em uma perna do vento sobre o mar e realizou a aproximação na proa 120°, coincidente com o vento predominante da região;
- i) o rotor de cauda colidiu contra o solo durante o pouso;
- j) a aeronave, sem controle, tombou para a direita, ocasionando a colisão do rotor principal contra o solo.
- k) a aeronave teve danos graves; e
- l) o piloto saiu ileso.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

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

###### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Nada a relatar.

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

a) Atitude – contribuiu

O piloto era pouco experiente e realizou o pouso sem analisar as condições da área, desconsiderando os riscos envolvidos, o que demonstra excesso de confiança. Tal comportamento pode ter sido fortalecido pela cultura do ambiente em que fora treinado.

b) Processo decisório – contribuiu

A pouca experiência do piloto, aliada ao excesso de confiança, afetou o seu processo decisório, impedindo a análise de todos os aspectos envolvidos na realização de um pouso seguro.

c) Formação, Capacitação e Treinamento – indeterminado

Devido ao ambiente familiar existente na empresa, é possível que todo o processo de formação do piloto tenha sido permeado pela informalidade e complacência, na qual pode ter ocorrido condescendência com atos que deveriam ter sido corrigidos ou mesmo reprovados.

d) Cultura organizacional – indeterminado

Como a empresa era de origem familiar, é possível que o conjunto de normas e regras transmitidas aos seus membros tivesse sido baseado na informalidade. Os dados levantados apontaram para uma organização cuja cultura era marcada pela atitude de excesso de confiança, o que pode ter influenciado o modo de agir do piloto.

### 3.2.1.3 Aspecto operacional

a) Aplicação dos comandos – indeterminado

O piloto pode não ter aplicado adequadamente os comandos de voo, realizando a aproximação para pouso com uma atitude muito “cabrada”, permitindo que o rotor de cauda tocasse no solo.

b) Instrução – indeterminado

A qualidade da instrução recebida pelo piloto pode ter sido comprometida, devido à relação familiar existente entre instrutor e aluno.

c) Julgamento de pilotagem – contribuiu

O piloto escolheu uma área para pouso onde existiam obstáculos, havendo outra área próxima em melhores condições.

d) Planejamento gerencial – indeterminado

A designação do piloto pouco experiente para realizar o voo pode indicar uma inadequação na utilização de recursos humanos.

e) Pouca experiência do piloto – indeterminado

A pouca experiência do piloto pode tê-lo levado a minimizar os riscos, desconsiderando a verificação da área antes do pouso.

f) Supervisão gerencial – indeterminado

Pode ter havido uma inadequada supervisão gerencial das atividades de treinamento de tripulantes e de planejamento das operações.

### 3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

## 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)

*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 Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

### **Recomendações de Segurança Operacional emitida pelo SERIPA II:**

**À Nordeste Táxi Aéreo de Helicópteros Ltda., recomenda-se:**

#### **RSO (A) 038/A/2009 – SERIPA II**

**Emitida em 05 AGO 2009**

1) Criar mecanismos para gerenciar a capacidade operacional de seus tripulantes, visando adequar a experiência do piloto à complexidade do voo que será executado.

#### **RSO (A) 039/A/2009 – SERIPA II**

**Emitida em 05 AGO 2009**

2) Implantar uma metodologia de Gerenciamento do Risco no planejamento de missões.

#### **RSO (A) 040/A/2009 – SERIPA II**

**Emitida em 05 AGO 2009**

3) Incluir no PPAA, aulas sobre aerodinâmica para helicópteros, características da operação de helicópteros em terreno não preparado, operação do helicóptero em voo noturno, operação do helicóptero em voo por instrumentos, entre outros temas julgados necessários, visando aumentar a cultura aeronáutica a fim de, facilitar as tomadas de decisão pelos pilotos.

#### **RSO (A) 041/A/2009 – SERIPA II**

**Emitida em 05 AGO 2009**

4) Divulgar o conteúdo deste relatório aos tripulantes da empresa.

#### **RSO (A) 042/A/2009 – SERIPA II**

**Emitida em 05 AGO 2009**

5) Reavaliar o conteúdo e a forma de aplicação de seu programa de treinamento, submetendo-o à apreciação da autoridade aeronáutica, com vista a eliminar as falhas de aplicação de comandos, julgamento, e as eventuais falhas em processos de instrução.

**Ao SERIPA II, recomenda-se**

#### **RSO (A) 043/A/2009 – SERIPA II**

**Emitida em 09 MAR 2009**

1) Realizar Auditoria de Segurança Operacional na Nordeste Táxi Aéreo de Helicópteros Ltda.

### **5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Nada a relatar.

### **6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Nordeste Táxi Aéreo de Helicópteros Ltda.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

### **7 ANEXOS**

Não há.

Em, 01 / 07 /2010