

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 069/CENIPA/2012**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-YEG</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>206B</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>24NOV2009</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.....	7
1.13.1 Aspectos médicos.....	7
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 .....	8
1.18 Aspectos operacionais.....	8
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 OPERACIONAL (RSO).....	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	12
6 DIVULGAÇÃO.....	13
7 ANEXOS.....	13

## **SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-YEG, modelo 206B, ocorrido em 24NOV2009, classificado como perda de controle em voo.

Durante a realização de um voo de treinamento de rapel, o piloto perdeu o controle da aeronave, colidindo bruscamente contra o terreno.

O piloto e os tripulantes não sofreram lesões.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ASV	Agente de Segurança de Voo
ACADEPOL	Academia de Polícia Civil
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CRM	<i>Crew Resource Management</i> – Gerenciamento dos Recursos de Tripulação
DIVOP	Divulgação Operacional
EC-PREV	Elemento Credenciado em Prevenção de Acidentes
LAT	Latitude
LONG	Longitude
PPH	Licença de Piloto Privado – Helicóptero
PLAH	Licença de Piloto de Linha Aérea – Helicóptero
RELPREV	Relatório de Prevenção
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> 206B <b>Matrícula:</b> PT-YEG <b>Fabricante:</b> BELL TEXTRON	<b>Operador:</b> Fundo de Melhoria da Polícia Civil - FUMPC
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 24NOV2009 / 16:10 UTC <b>Local:</b> ACADEPOL - Canasvieiras <b>Lat.</b> 22°57'14"S – <b>Long.</b> 053°04'22"W <b>Município – UF:</b> Florianópolis - SC	<b>Tipo:</b> Perda de controle em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

O helicóptero realizava um voo local de treinamento operacional de descida em rapel no interior da Academia de Polícia Civil (ACADEPOL), em Canasvieiras, na cidade de Florianópolis, SC, com um piloto e dois tripulantes de resgate a bordo.

Durante o segundo voo de treinamento de descida em rapel do tripulante pela lateral direita do helicóptero, o piloto perdeu o controle da aeronave, colidindo bruscamente contra o terreno.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

Danos graves no rotor de cauda, no cone de cauda, no estabilizador e no trem de pouso.

### 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	8.400:00
Totais nos últimos 30 dias	15:00
Totais nas últimas 24 horas	00:20
Neste tipo de aeronave	350:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	08:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:20

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo piloto.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Helicóptero (PPH) na Base Aérea de Santos, em 1988.

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

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – Helicóptero (PLAH) e estava com a Habilitação Técnica do modelo de aeronave válida.

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

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

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

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

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, de número de série 4414, foi fabricada pela Indústria BELL TEXTRON, em 1996.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula e motor estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada em 29SET2009 pela oficina Helisul Táxi-Aéreo Ltda., estando com 81 horas e 35 minutos voadas após a inspeção.

## **1.7 Informações meteorológicas**

As condições meteorológicas eram favoráveis para a realização do voo.

## **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 helicóptero girou e colidiu com o rotor de cauda contra o terreno, no interior da ACADEPOL. Com a colisão, o rotor de cauda cortou o cone de cauda.

O trem de pouso chocou-se bruscamente contra o terreno gramado e macio, o que evitou que a aeronave viesse a tombar e colidir o rotor principal.

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

### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisados.

### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

Não pesquisados.

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

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

Não houve fogo.

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

Não houve quaisquer lesões, entretanto foi declarado que não havia uma ambulância presente no local durante o treinamento.

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

Nos exames visuais dos destroços, não foram identificados quaisquer componentes que possam ter contribuído para a ocorrência. O motor aparentava condições normais de operação, não tendo contribuído para o evento.

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

Verificou-se que não havia Relatórios de Prevenção (RELPREV) preenchidos em 2009 ou nos anos anteriores, assim como não existia um responsável pela segurança de voo (Agente de Segurança de Voo – ASV ou Elemento Credenciado em Prevenção de Acidentes - EC-PREV).

### **1.18 Aspectos operacionais**

No dia do acidente, com o objetivo de executar o treinamento de descida em rapel de 20 alunos, que estavam realizando curso operacional de resgate, foi designado um helicóptero H350, que ainda estava em traslado para Florianópolis.

No intuito de otimizar e antecipar o treinamento, o piloto, policial civil do Rio de Janeiro, resolveu utilizar o helicóptero 206B.

Segundo declaração do piloto, ele não possuía experiência anterior em voo de rapel com o helicóptero modelo 206B.

Aproximadamente às 14h, foi realizado o primeiro treinamento de descida em rapel no helicóptero 206B com um piloto, um fiel, um rapelista na direita e outro na esquerda, sendo todos da equipe operacional da Polícia Civil do Rio de Janeiro.

Após a descida dos rapelistas, o piloto percebeu o batente de comando de cíclico à direita, o que impediu momentaneamente a controlabilidade do helicóptero.



Na sequência, o piloto pousou a aeronave e informou que não seria possível realizar o treinamento com o helicóptero Bell 206B.

Assessorado pelo fiel a realizar o treinamento com apenas um rapelista, o piloto concordou em efetuar outro voo.

Durante o segundo treinamento de descida em rapel, num voo pairado a 4 metros de altura, o piloto, que estava no assento da direita, autorizou o rapelista a saltar pela lateral direita do helicóptero.

Quando o rapelista já se projetava na descida, o fiel movimentou-se da esquerda para a direita, a fim de observar a descida do rapelista.

Tal situação ocasionou um batente de comando de cíclico à esquerda.

Com isso, o helicóptero, de modo descontrolado, girou 440 graus pela direita, vindo a colidir bruscamente a cauda contra o terreno gramado em frente à ACADEPOL.

Com a colisão, o rotor de cauda cortou o cone de cauda e o trem de pouso chocou-se bruscamente contra o terreno, gramado e macio, o que evitou que a aeronave viesse a tombar e a colidir o rotor principal.

O peso da aeronave estava dentro dos parâmetros previstos pelo fabricante, entretanto é provável que o centro de gravidade da aeronave tenha se deslocado pela mudança de posição do fiel.

### **1.19 Informações adicionais**

Nada a relatar.

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

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

Em razão do atraso na chegada da aeronave H350, designada para realizar o treinamento de rapel, o piloto optou por realizar o voo no helicóptero disponível, o BELL 206 B.

O piloto e os tripulantes eram qualificados e possuíam experiência suficiente no modelo de aeronave, porém não estavam acostumados a realizar o voo de rapel naquele helicóptero.

Durante o primeiro voo, o piloto sentiu dificuldade no controle da aeronave e ao pousar informou que não seria possível realizar o treinamento naquele helicóptero.

Mesmo sem ter o conhecimento operacional necessário no helicóptero, e o treinamento específico de rapel, o piloto aceitou a sugestão do fiel e resolveu realizar o voo com apenas um rapelista.

Esses fatos evidenciam que havia um clima de improvisação na realização do treinamento e que o piloto tinha autonomia de mudar a programação sem o acompanhamento/supervisão da direção.

O deslocamento do centro de gravidade da aeronave pode ter dificultado o controle do helicóptero.

O movimento do fiel permitiu um batente de comando de cíclico à esquerda, provocando o giro inadvertido à direita e a posterior colisão contra o terreno.

O fato de não existirem RELPREV preenchidos em 2009 e nos anos anteriores, e também de não haver um responsável pela Segurança de Voo, ASV ou EC-PREV, evidencia que não havia conscientização da direção quanto aos assuntos relacionados à Segurança de Voo.

É possível que, se tivessem ocorrido lesões graves aos tripulantes e alunos, a situação geral se agravasse pelo fato de não haver a presença de uma ambulância no local de treinamento.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com a habilitação técnica no modelo de helicóptero válida;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso;
- f) o objetivo do voo era executar o treinamento de descida em rapel;
- g) para tal voo, havia sido designado um helicóptero H350, que ainda estava em traslado para Florianópolis;
- h) para otimizar e antecipar o treinamento, o piloto resolveu utilizar o helicóptero 206B;
- i) o piloto não possuía experiência anterior em voo de rapel com o helicóptero modelo 206B;
- j) no primeiro voo, o piloto percebeu o batente de comando de cíclico à direita, o que impediu momentaneamente a controlabilidade do helicóptero;
- k) o piloto pousou a aeronave e informou que não seria possível realizar o treinamento com o helicóptero 206B;
- l) assessorado pelo fiel a realizar o treinamento com apenas um rapelista, o piloto concordou em efetuar outro voo;
- m) quando o rapelista já se projetava na descida, o fiel movimentou-se da esquerda para a direita, a fim de observar a descida do rapelista;
- n) tal situação ocasionou um batente de comando de cíclico à esquerda;
- o) com isso, o helicóptero descontrolado girou 440 graus pela direita, vindo a colidir bruscamente a cauda contra o terreno gramado em frente à ACADEPOL;
- p) o piloto e os tripulantes não sofreram lesões; e
- q) a aeronave teve danos graves.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

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

###### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Não pesquisado.

### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

Não pesquisado

#### **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 à operação da aeronave**

##### **a) Julgamento de Pilotagem – contribuiu**

O piloto julgou que seria possível realizar o treinamento no Bell 206B, somente com um rapelista, sem considerar que não estava acostumado a fazer a missão naquela aeronave, e que não havia realizado treinamento específico para o voo de rapel, o que contribuiu para que entrasse em uma situação de perda de controle em voo.

##### **b) Pouca experiência do piloto – contribuiu**

O piloto possuía pouca experiência na realização do tipo de voo no Bell 206B, o que contribuiu para que entrasse em uma situação de perda de controle em voo.

##### **c) Supervisão gerencial – contribuiu**

Uma inadequada supervisão gerencial permitiu a alteração do modelo de aeronave que iria realizar o treinamento com os alunos, possibilitando que um piloto sem experiência em voo de rapel no helicóptero Bell 206B realizasse o voo.

#### **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 SERIPA V:****Ao Fundo de Melhoria da Polícia Civil de Santa Catarina, recomenda-se:****RSV (A) 001 / 2010 – SERIPA V****Emitida em: 25/01/2010**

1) Designar, no prazo de três meses, um Agente de Segurança de Voo para exercer as atividades de prevenção de acidentes e incidentes no âmbito da entidade.

**RSV (A) 002 / 2010 – SERIPA V****Emitida em 25/01/2010**

2) Adotar, no prazo de três meses, por meio do Agente de Segurança de Voo, procedimento de aulas de prevenção de acidentes periódicas com vistas a conscientizar todo o pessoal envolvido com a atividade aérea para o preenchimento do Relatório de Prevenção, a fim de manter a percepção ao risco/perigo em níveis aceitáveis para promover a segurança das operações.

**RSV (A) 003 / 2010 – SERIPA V****Emitida em 25/01/2010**

3) Adotar, no prazo de três meses, por meio do Agente de Segurança de Voo, mecanismo de controle das Divulgações Operacionais (DIVOP) emitidas pelo SIPAER referentes às aeronaves de sua dotação, através de coletânea e relação de ciência dos tripulantes, devidamente assinada.

**RSV (A) 004 //2010 – SERIPA V****Emitida em 25/01/2010**

4) Adotar, no prazo de seis meses, por meio do Agente de Segurança de Voo, procedimentos de instrução periódica de CRM, anualmente, aos tripulantes e todo pessoal envolvido com a atividade aérea e ainda utilizar os dados desta investigação nos exercícios do treinamento de CRM, com a finalidade de aprimorar a comunicação interpessoal, a tomada de decisão, a consciência situacional e minimizar os conflitos de cabine.

**Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:****À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****RSV (A) 251 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 03/07/2012**

1) Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação aos operadores policiais de asas rotativas, enfatizando a importância da supervisão adequada das atividades aéreas.

**RSV (A) 252 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 03/07/2012**

2) Atuar junto ao Fundo de Melhoria da Polícia Civil de Santa Catarina para que o mesmo incremente a supervisão das atividades aéreas, visando evitar a utilização de aeronaves e tripulações em voos para os quais não tenha havido um treinamento adequado.

**RSV (A) 253 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 03/07/2012**

3) Atuar junto ao Fundo de Melhoria da Polícia Civil de Santa Catarina para avaliar a necessidade de providenciar uma ambulância durante os treinamentos de rapel.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

–Não houve.

**6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Fundo de Melhoria da Polícia Civil de Santa Catarina
- SERIPA V

**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 03 / 07 / 2012