



**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 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é país signatário, não é propósito desta atividade 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**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA					
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA Nº	
18 MAIO 2012 - 10:17 (UTC)		SERIPA IV		A-596/CENIPA/2018	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[LOC-I] PERDA DE CONTROLE EM VOO		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	
AERÓDROMO CAMPO DE MARTE (SBMT)		SÃO PAULO		SP	
				COORDENADAS	
				23°30'24''S 046°38'02''W	

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-YLN	ROBINSON HELICOPTER	R22 BETA
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
MASTER ESC.DE PILOT.DE HELICOP. LTDA.	PRI	INSTRUÇÃO

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido	
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	Nenhum
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	X Substancial
							Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido

### 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Campo de Marte (SBMT), São Paulo, SP, por volta das 09h30min (UTC), a fim de realizar voo de treinamento, com um Instrutor (IN) e um Aluno (AL) a bordo.

Com cerca de cinquenta minutos de voo, no tráfego, o IN solicitou que o AL realizasse um exercício de autorrotação.

Durante o planeio, houve queda de RPM. O instrutor assumiu os comandos e iniciou os procedimentos para realizar um pouso corrido.

Após o toque no solo, uma das pás do rotor principal atingiu o cone de cauda, separando-o totalmente da fuselagem.

A aeronave teve danos substanciais. Os dois tripulantes saíram ilesos.



Figura 1 - Croqui da ocorrência.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de instrução.

A tripulação declarou que durante o quinto planeio em manobra de autorrotação, houve queda de rotação no rotor principal (RPM). O instrutor assumiu os comandos e iniciou os procedimentos para realizar um pouso corrido.

Após o toque no solo, uma das pás do rotor principal atingiu o *tailboom*, separando-o totalmente da fuselagem, demonstrando, dessa forma, inadequação no uso dos comandos de voo da aeronave.

Ao considerar tais dados, é possível que durante a instrução o IN não tenha percebido os riscos envolvidos em tempo hábil de adotar uma postura conservativa na condução da instrução aérea, evitando que os erros do aluno se aproximassem do ponto de irreversibilidade do acidente.

Verificou-se, nesta ocorrência, uma inadequada avaliação, por parte do IN, de determinados parâmetros relacionados à operação da aeronave, apesar de estar com a habilitação de Instrutor de Voo - Helicóptero (INVH) válida.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) o piloto estava com as habilitações de RHBS e Instrutor de Voo - Helicóptero (INVH) válidas;
- c) o IN possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula e motor estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) tratava-se de um voo de instrução;
- i) durante o quinto treinamento de autorrotação, houve perda de RPM;
- j) o IN assumiu os comandos e decidiu realizar um pouso corrido;
- k) ao tocar o solo, uma das pás do rotor principal atingiu o cone de cauda, separando-o totalmente da fuselagem;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) os pilotos saíram ilesos.

#### 3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Percepção - indeterminado.

### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

#### Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

**A-596/CENIPA/2018 - 01**

**Emitida em: 08/04/2019**

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação de asas rotativas sobre os riscos inerentes aos treinamentos de autorrotação.

### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

O instrutor envolvido foi orientado quanto à necessidade da permanente adoção de comportamento conservativo na condução da instrução aérea, evitando que erros dos alunos se aproximem do ponto de irreversibilidade do acidente.

Em, 08 de abril de 2019.