



# 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 da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), da qual o Brasil é país signatário, o propósito desta atividade não é 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 (SUMA)

#### 1. Informações Factuais

##### 1.1. Informações Gerais

##### 1.1.1 Dados da Ocorrência

DADOS DA OCORRÊNCIA			
Nº DA OCORRÊNCIA	DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA Nº
---	22/NOV/2012 - 11:45 (UTC)	SERIPA III	A-524/CENIPA/2015
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	PERDA DE CONTROLE NO SOLO	22°55'05"S	042°49'49"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
AERÓDROMO DE MARICÁ - SDMC	MARICÁ	RJ	

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PP-MEJ	ROBINSON HELICOPTER	R22
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
HELIMAX ESCOLA DE AVIAÇÃO CIVIL LTDA	PRI	INSTRUÇÃO

##### 1.1.3 Pessoas a Bordo / Lesões / Danos Materiais

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

## 2. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Maricá, RJ (SDMC), às 10h50min (UTC), com um examinador credenciado e um piloto-aluno, para voo de verificação de proficiência para obtenção da licença de Piloto Privado de Helicóptero (PPH).

No final do voo, ao realizar a manobra de autorrotação de 180° com pouso corrido na pista de grama, a aeronave guinou para a esquerda, perdendo a reta e capotou.

O examinador e o piloto aluno saíram ilesos.

A aeronave teve danos substanciais.



Figura 1 - Vista geral dos destroços da aeronave. |

## 3. Comentários/Pesquisas

O examinador credenciado da escola de aviação possuía 2.200 horas totais de voo, sendo 1.000 horas no modelo de aeronave envolvida no acidente.

O piloto-aluno estava em formação na escola e realizava o voo de cheque para a licença de Piloto Privado - Helicóptero (PPH). O aluno possuía 50 horas totais de voo, todas realizadas no mesmo modelo de aeronave envolvida no acidente.

As pás do rotor principal estavam deformadas para baixo, indicando impacto com o solo com baixa rotação do rotor principal.

Após o pouso corrido, a aeronave guinou para a esquerda, perdendo a reta. O movimento lateral de derrapagem causado pela perda da reta resultou em uma componente lateral que, ao se deparar com um ponto de pivô (esquis com algum tipo de

restrição ao movimento), causou a inclinação da aeronave até exceder seus limites, causando o rolamento dinâmico.

Considerando a pouca experiência de voo do aluno em voo de cheque, é provável que não tenha havido tempo hábil para que o examinador credenciado assumisse os comandos da aeronave antes que a ocorrência atingisse o ponto de irreversibilidade do acidente.

### **3.1 Fatores Contribuintes**

- Aplicação dos comandos;
- Julgamento de Pilotagem.

### **4. Fatos**

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médico Aeronáutico (CMA) válidos;
- b) o examinador credenciado estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- d) as cardenetas de célula, motor e rotores estavam atualizadas;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso, balanceamento e CG;
- f) o examinador credenciado possuía 2.200 horas totais de voo, sendo 1.000 horas no modelo de aeronave envolvida no acidente;
- g) o aluno possuía 50 horas totais de voo, todas realizadas no mesmo modelo de aeronave envolvida no acidente;
- h) a aeronave decolou do aeródromo de SDMC para um voo de cheque de PPH;
- i) durante o treinamento de autorrotação de 180°, o helicóptero guinou para a esquerda, perdendo a reta;
- j) a aeronave capotou à esquerda;
- k) o tipo de deformação das pás indicou que o impacto contra o solo ocorreu com baixa rotação do rotor principal;
- l) o movimento lateral de derrapagem causado pela perda da reta resultou em uma componente lateral que, ao se deparar com um ponto de pivô causou a inclinação da aeronave até exceder seus limites, provocando o rolamento dinâmico;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o examinador credenciado e o piloto aluno saíram ilesos.

### **5. Ações Corretivas adotadas**

Após o acidente, foi realizada uma reunião com os proprietários da HELIMAX, os quais foram orientados a criar um método de padronização de instrução a ser ministrada pela Escola. A Helimax prontificou-se em elaborar um "Guia de Padronização de Instrução" o mais rápido possível.

### **6. Recomendações de Segurança**

Não há.

