



**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) e foi disponibilizado à ANAC e ao DECEA para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando a identificação de perigos e avaliação de riscos, conforme disposto no Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR).

**RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA								
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA N°				
13OUT2018 - 19:00 (UTC)		SERIPA III		A-159/CENIPA/2018				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[GCOL] COLISÃO NO SOLO		COLISÃO COM OBSTÁCULO NO SOLO				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
HARAS QUATRO I		ESMERALDAS		MG	14°46'59"S 044°25'18"W			
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PR-GZP		ROBINSON HELICOPTER		R66				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
PARTICULAR			TPP		PRIVADA			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	1	1	-	-	-	-	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 Helicentro Zona Sul (SIVB), Belo Horizonte, MG, com destino à Fazenda Haras Quatro I, Esmeraldas, MG, por volta das 18h35min (UTC), a fim de realizar transporte de pessoal, com um piloto e um passageiro a bordo.

Com cerca de vinte e cinco minutos de voo, a aeronave pousou em um campo no Haras Quatro I. Após tocar o solo e baixar o coletivo, o rotor de cauda colidiu contra uma pilha de troncos de madeira, que estava posicionada atrás da aeronave.

A aeronave teve danos substanciais. O tripulante e o passageiro saíram ilesos.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Helicóptero Monomotor Convencional (HMLC) e Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válidas. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento. As escriturações das cadernetas de célula e motor estavam atualizadas.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Era a primeira vez que o piloto pousava no local. Ele realizou um sobrevoo antes do pouso para verificar obstáculos, como árvores, postes de rede elétrica etc.

O piloto não realizou contato prévio com a fazenda, de modo que pudesse gerenciar melhor os riscos.



Figura 1 - Vista do ponto de colisão do rotor de cauda com a pilha de madeiras.

O piloto relatou que havia visto a pilha de madeiras, contudo não percebeu se a altura permitiria a operação.

O toque ocorreu após o abaixamento do coletivo, quando o helicóptero perdeu sustentação e se acomodou no solo. Além disso, as irregularidades do terreno fizeram com que a parte dianteira do esqui ficasse levantada, deixando a cauda mais baixa, aproximando o rotor de cauda do obstáculo.

Em razão da colisão, o rotor de cauda despreendeu-se do seu ponto de fixação no cone de cauda do helicóptero.



Figura 2 - Vista da posição de parada do rotor de cauda, após seu desprendimento do cone de cauda.

O Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) nº 91, vigente à época da ocorrência, estabelecia os seguintes requisitos para este tipo de operação:

**91.327 - OPERAÇÃO DE HELICÓPTEROS EM LOCAIS NÃO HOMOLOGADOS OU REGISTRADOS.**

(a) Não obstante o previsto no parágrafo 91.102(d) deste regulamento, pousos e decolagens de helicópteros em locais não homologados ou registrados podem ser realizados, como operação ocasional, sob total responsabilidade do operador (caso de operações segundo o RBHA 135) e/ou do piloto em comando, conforme aplicável, desde que:

- (1) não haja proibição de operação no local escolhido;
- (2) o proprietário ou responsável pelo local haja autorizado a operação;
- (3) o operador do helicóptero tenha tomado as providências cabíveis para garantir a segurança da operação, da aeronave e seus ocupantes e de terceiros;
- (4) a operação não se torne rotineira e/ou frequente;
- (5) se em área controlada, a operação seja conduzida em contato rádio bilateral com o Controle de Tráfego Aéreo;
- (6) seja comunicado ao SERAC da área, tão logo seja praticável, qualquer anormalidade ocorrida durante a operação; e
- (7) o local selecionado atenda, necessariamente, às seguintes características físicas:

- (i) área de pouso: a área de pouso deve ser suficiente para conter, no mínimo, um círculo com diâmetro igual à maior dimensão do helicóptero a ser utilizado;
- (ii) área de segurança: a área de pouso deve ser envolvida por uma área de segurança, isenta de obstáculos, com superfície em nível não superior ao da área de pouso, estendendo-se além dos limites dessa área por metade do comprimento total do helicóptero a ser utilizado;
- (iii) superfícies de aproximação e de decolagem: as superfícies de aproximação e de decolagem devem fazer entre si um ângulo de, no mínimo, 90°, com rampas de, no máximo, 1:8; e
- (iv) superfícies de transição: além das superfícies definidas no parágrafo (a)(7)(iii) desta seção, e não coincidentes com elas, devem existir superfícies de transição, com início nos limites da área de segurança, estendendo-se para cima e para fora desses limites com rampa máxima de 1:2.

Houve um inadequado planejamento do voo, tendo em vista que o local destinado ao pouso não atendia aos requisitos mínimos de segurança previstos no RBHA 91 para aquele tipo de operação. Adicionalmente, o processo decisório demonstrou-se insatisfatório, tendo em vista a escolha de se posicionar a cauda do helicóptero sobre uma pilha de madeiras.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1. Fatos

- a) o piloto estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Helicóptero Monomotor Convencional (HMLC) e Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válidas;
- b) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- c) o piloto estava qualificado e 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, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) era a primeira vez que o piloto pousava na fazenda;
- i) após o pouso, houve a colisão do rotor de cauda contra uma pilha de madeira;
- j) o rotor de cauda desprendeceu-se do cone de cauda;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e
- l) o piloto e o passageiro saíram ilesos.

#### 3.2 Fatores Contribuintes

- Planejamento de voo - contribuiu; e
- Processo decisório - contribuiu.

### 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

### 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 27 de maio de 2022.