



# 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 dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado (SUMA), 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 (SUMA) para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado (SUMA) 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		
123/A/2013	04/JUL/2013- 14:30 (UTC)	SERIPA VI	A-123/CENIPA/2013		
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA		COORDENADAS		
ACIDENTE	PERDA DE CONTROLE EM VOO		15°55'58"S	048°49'02"W	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	
CORUMBÁ DE GOIÁS		CORUMBÁ DE GOIÁS		GO	

##### 1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA	FABRICANTE			MODELO	
PR-DCM	ROBINSON HELICOPTER			R44	
OPERADOR			REGISTRO	OPERAÇÃO	
PARTICULAR			TPP	PRIVADA	

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

PESSOAS A BORDO / LESÕES										
A BORDO			LESÕES					DANOS À AERONAVE		
			Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido			
Tripulantes	1		1							Nenhum
Passageiros	3		3							Leve
<b>Total</b>	<b>4</b>		<b>4</b>							<input checked="" type="checkbox"/> Substancial
										Destruída
Terceiros										Desconhecido

## 2. Histórico do voo

A aeronave decolou de Cocalzinho de Goiás, GO com destino a Corumbá de Goiás, GO com um tripulante e três passageiros para a realização de um voo de traslado.

Durante o pouso, que foi realizado em um campo de futebol de uma escola, pessoas começaram a se aproximar do helicóptero e o piloto decidiu iniciar uma rápida decolagem vertical para evitar a aproximação de pessoas.

Na decolagem vertical, o piloto perdeu o controle da aeronave que veio a colidir contra o solo.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto e os três passageiros saíram ilesos.



Figura 1 - Estado geral da aeronave após o acidente.

## 3. Comentários

O piloto era habilitado e possuía experiência necessária e requerida para a realização do voo.

A aeronave estava com as cadernetas (motor e célula) atualizadas e o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

Apesar de constar no sistema da ANAC que a aeronave era de propriedade particular, foi apresentado um recibo de compra e venda comprovando que o operador do helicóptero era o "AUTOPOSTO NOVO MILLENIUM LTDA".

Durante a investigação não foi encontrado qualquer tipo de indício que apontasse para falha material.

Segundo o piloto, as condições meteorológicas, no momento do acidente, eram favoráveis ao voo visual, sem restrições de teto ou de visibilidade. Entretanto, o vento estava forte (por volta de 15kt) e com rajadas. A temperatura estimada era de 20°C.

O piloto planejou um voo de oito minutos a ser realizado entre as cidades de Cocalzinho de Goiás, GO e Corumbá de Goiás, GO transportando três passageiros.

A aeronave foi abastecida com 60 litros de combustível, correspondendo a aproximadamente uma hora de autonomia.

O peso aproximado do helicóptero no momento da decolagem era de 1.050kg, dentro do limite de peso máximo de decolagem deste tipo de aeronave que é de 1.134kg.

O traslado da aeronave transcorreu sem anormalidades.

O local escolhido para o pouso em Corumbá de Goiás, GO era um terreno gramado localizado dentro de uma residência. A área de pouso não era homologada para este tipo de operação e permitia a aproximação do helicóptero apenas em um único sentido.

Todavia, durante a aproximação, foi observado que o vento forte de cauda, impossibilitaria o pouso com segurança. Por esta razão, o comandante decidiu escolher uma nova área de pouso.

A segunda área escolhida tratava-se de um campo de futebol situado dentro de uma escola infantil, distante 90m do primeiro terreno. A segunda área de pouso também não era homologada para o pouso de helicópteros.



Figura 2 - Vista aérea dos campos de pouso escolhidos pelo piloto do PR-DCM.

Ao selecionar estes locais de pouso, o piloto descumpriu o que está previsto no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA 91.327) da Agência Nacional de Aviação Civil (Operação de Helicópteros em Locais não Homologados ou Registrados) no que se refere aos itens: (a)(3), (a)(7)(iii) e (a)(7)(iv).

#### **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:*

(3) o operador do helicóptero tenha tomado as providências cabíveis para garantir a segurança da operação, da aeronave e seus ocupantes e de terceiros;

(7) o local selecionado atenda, necessariamente, às seguintes características físicas:

(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.

Durante a aproximação e pouso no campo da escola, a aeronave enfrentou os efeitos de rajadas de vento e tocou no gramado sem obter o apoio completo dos esquis no solo. O helicóptero oscilou longitudinalmente, tocando a parte dianteira e traseira dos esquis alternadamente no piso.



Figura 3 - Marca de um dos toques do esqui no solo.

Enquanto tentava estabilizar a aeronave no solo, o piloto percebeu a aproximação de várias crianças. Para evitar um evento catastrófico, ele acionou rapidamente o comando coletivo para cima, no intuito de abandonar a área por meio de uma decolagem vertical.

Ao executar esse procedimento, o piloto ouviu o alarme sonoro de baixa RPM do rotor principal e não foi capaz de contrariar o torque gerado pela aplicação de comando coletivo. O helicóptero executou um giro de 360° em torno de seu eixo vertical.

É bastante provável que, durante a decolagem vertical, o piloto tenha extrapolado o limite de torque máximo disponível para as condições de peso, temperatura e densidade do ar. Nessas condições, é normal haver diminuição de RPM e degradação do controle direcional da aeronave, tendo como consequências perda de altura e guinada.

O piloto tentou realizar uma arremetida imprimindo velocidade à frente, porém a diminuição da rotação permitiu apenas que a aeronave percorresse uma distância

horizontal de 300m, em uma trajetória descendente, que culminou na colisão contra o solo.

Duas condições observadas no rotor principal da aeronave (figura 1) são comuns em acidentes com helicópteros envolvendo baixa RPM, a deformação para cima (conicidade) e a ausência de danos substanciais nas pás. Essas características denotam que, no momento do impacto, a rotação no rotor principal era baixa.



Figura 4 - Trajetória descendente do helicóptero (ponto do 1º impacto). Local onde a aeronave parou após a queda. Local onde foi localizada a peça mais distante (pedaço da ponta da pá).

### 3.1 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos;
- Planejamento do voo;
- Indisciplina de voo.

### 4. Fatos

- o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- a aeronave estava com as cadernetas de célula e motor atualizadas;
- os locais selecionados para pouso não eram homologados para este tipo de operação;
- a operação de helicópteros em local de pouso não homologado, ou não registrado, deve ocorrer de acordo com o preconizado no RBHA 91.327;

- g) o piloto não cumpriu os critérios estabelecidos no RBHA 91.327 para operação de helicópteros em local não homologado ou não registrado;
- h) o piloto realizou toques não estabilizados no campo de futebol da escola infantil;
- i) crianças aproximaram-se do helicóptero que tentava pousar;
- j) o piloto iniciou uma decolagem vertical;
- k) o helicóptero realizou um giro de 360° durante a decolagem vertical;
- l) o alarme sonoro de baixa RPM do rotor principal soou no helicóptero;
- m) o piloto tentou arremeter imprimindo velocidade à frente;
- n) a aeronave colidiu contra o solo a 300m de distância do ponto de início da decolagem vertical;
- o) a aeronave teve danos substanciais; e
- p) o piloto e os três passageiros saíram ilesos.

**5. Ações Corretivas**

Não há.

**6. Recomendações de Segurança**

Não há. |

Em, 16 de abril de 2014.

