



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
169/A/2013	21/SET/2013 - 1330 (UTC)	SERIPA VI	A-169/CENIPA/2013
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	PERDA DE CONTROLE EM VOO	15°26'45"S	047°37'09"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
VIA PÚBLICA	PLANALTINA DE GOIÁS	GO	

1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-MOB	ROBINSON HELICOPTER	R44 II
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AGM CAETANO ME	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	
Total	4	4	-	-	-	<input checked="" type="checkbox"/> Substancial	
						Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	Desconhecido	

2. Histórico do voo

A aeronave realizava uma decolagem vertical, em condições de voo visual diurno (VFR), a partir do estacionamento de uma garagem de ônibus, com um piloto e três passageiros a bordo.

O piloto não conseguiu controlar a aeronave, que perdeu sustentação e colidiu contra o solo.

A aeronave sofreu danos substanciais nos esquis e nas pás do rotor de cauda.

Todos os ocupantes saíram ilesos.



Figura 1 - Estado geral da aeronave após o acidente.

3. Comentários

A aeronave decolou do Aeródromo Presidente Juscelino Kubitschek, DF (SBBR), pela manhã, com destino a Planaltina, DF (SWPV).

A rota foi alterada em voo para a cidade de Planaltina de Goiás, GO.

O piloto optou por efetuar o pouso no estacionamento de uma garagem de ônibus para o desembarque e embarque de passageiros.

O local não era homologado para a operação de helicópteros e a alteração do local de pouso não foi informada ao Controle Brasília (APP-Brasília).

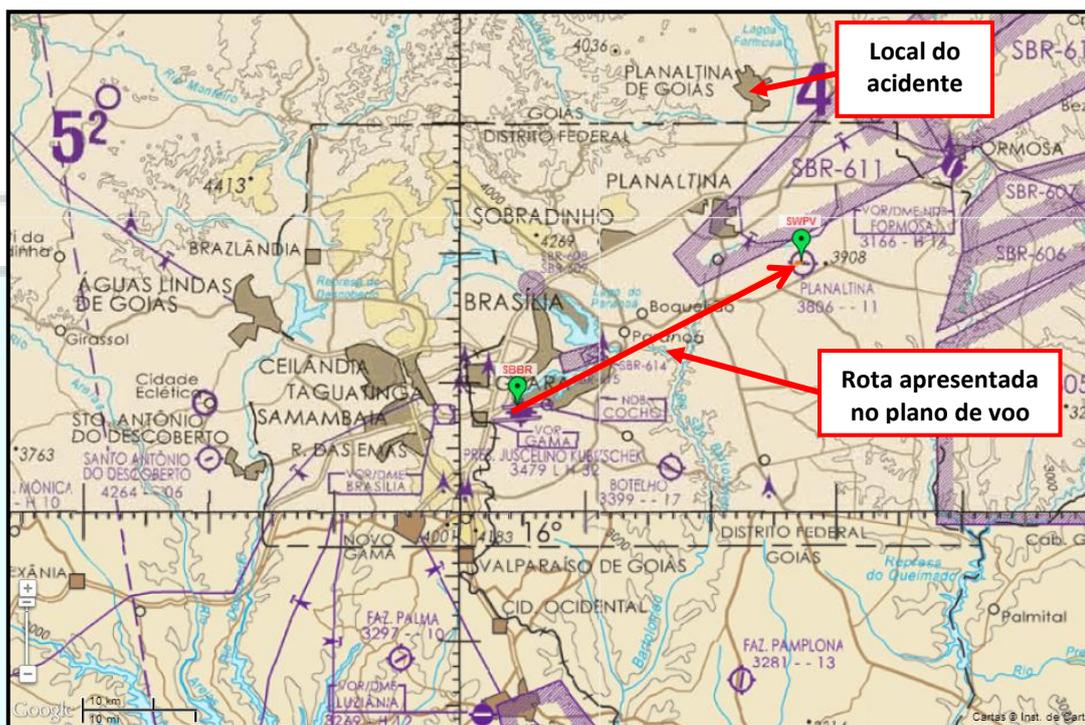


Figura 1 - Rota apresentada no Plano de Voo e local do acidente.

O local de pouso e decolagem utilizado não estava totalmente de acordo com o previsto no RBHA 91, o qual estabelece, em seu item 91.327, os mínimos para operação de helicópteros em locais não homologados ou registrados conforme transcrito a seguir:

“(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 cumprimento 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.”



Figura 2 – Visão geral do local utilizado para pouso e decolagem.



Figura 4 - Local de pouso e decolagem utilizado.

Segundo testemunhas, as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual, com parâmetros estimados de temperatura em 30°C e vento com direção de 150° e intensidade entre 10kt e 15kt. A altitude do local utilizado para pouso e decolagem era de, aproximadamente, 3400ft.

Testemunhas relataram que o piloto havia tentado algumas decolagens verticais sem sucesso, antes do momento do acidente.

Os cálculos estimados do peso da aeronave no momento da ocorrência indicaram os seguintes valores:

Peso básico da aeronave	704kg
Peso piloto	100kg
Peso dos passageiros	301kg
Combustível (litros GAv)*	155kg
TOTAL	1260kg (2776 Lb)

Tabela 1 - Cálculo do peso da aeronave * Considerado a densidade média de 0,72 g/ml.

Durante a Ação Inicial, verificou-se que os tanques de combustível principal e auxiliar estavam completamente cheios. Dessa forma, estimou-se que o total de combustível no momento da ocorrência era de aproximadamente 215 litros (\pm 155kg).

A distribuição dos ocupantes na aeronave estava conforme a figura abaixo:

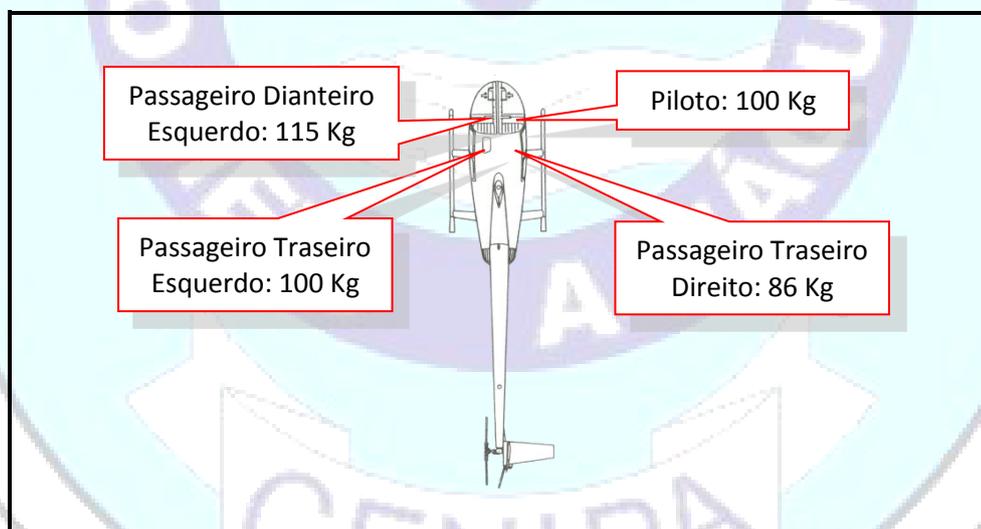


Figura 5 - Distribuição dos ocupantes da aeronave.

O gráfico da figura 6 (Pairado Fora do Efeito Solo) apresenta valores até o peso máximo de 2.500lb (1.134kg). Para uma altitude de 3400ft, com temperatura de 30°C, o peso máximo de decolagem, fora do efeito solo, era de aproximadamente 2.450lb (1.110kg), ou seja, havia um excesso de peso de 150kg.

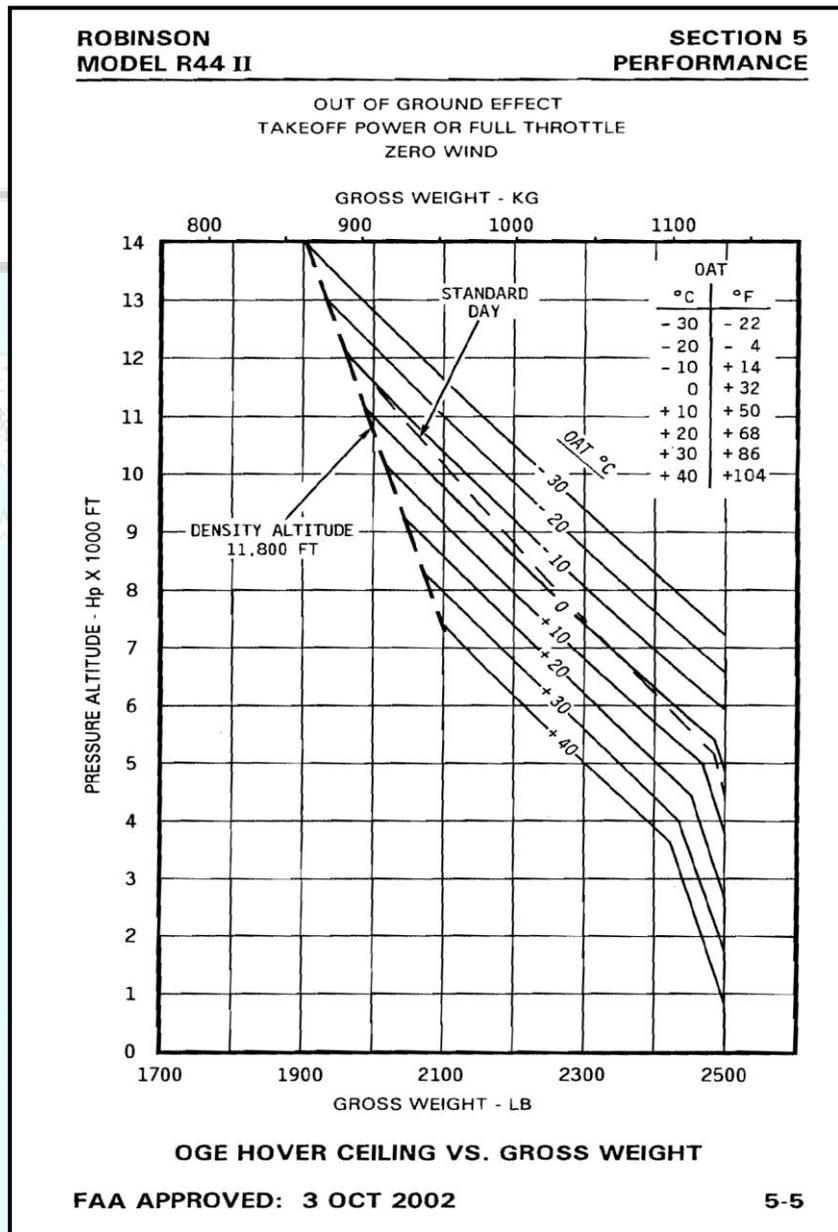


Figura 6 – Gráfico de Pairado Fora do Efeito Solo com vento nulo. A linha tracejada vermelha indica as condições permitidas de peso para a situação no momento do acidente.

Cálculos de peso e balanceamento realizados pelos investigadores apontaram que a aeronave estava com o CG deslocado à frente (estação 82 polegadas da linha de referência). Assim sendo, de acordo com o gráfico da figura 7, não havia valores estabelecidos pelo fabricante para as condições do voo calculadas na Tabela 1.

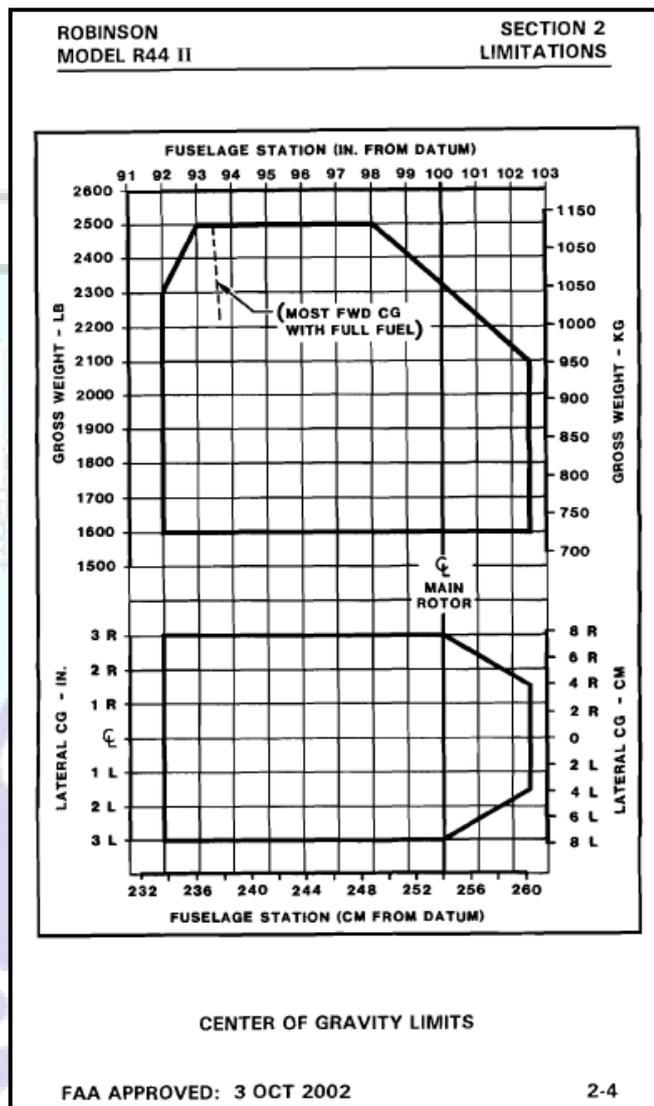


Figura 7 – Gráfico de Limitações do Peso e Balanceamento apontando o limite máximo de peso em 2.600lb e CG na estação de 91 polegadas.

O Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 91 previa o seguinte:

“91.9 REQUISITOS PARA MANUAL DE VÔO, MARCAS E LETREIROS DE AVIÕES CIVIS

(a)Exceto como previsto no parágrafo (d) desta seção, nenhuma pessoa pode operar uma aeronave civil sem cumprir as limitações operacionais especificadas no Manual de Voo aprovado e nas marcas e letreiros nela afixadas, de acordo com o estabelecido pelas autoridades aeronáuticas do país de registro da aeronave.

Não foi relatado pelo piloto qualquer problema no funcionamento dos sistemas da aeronave durante a decolagem vertical e o voo.

3.1 Fatores Contribuintes

- Planejamento de voo; e
- Julgamento de pilotagem.

4. **Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- c) a Inspeção Anual de Manutenção (IAM) da aeronave estava válida;
- d) o piloto era qualificado e possuía experiência de voo no modelo;
- e) a aeronave estava com cerca de 150kg acima do Peso Máximo de Decolagem (fora do efeito solo) no momento do acidente;
- f) a aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento estabelecidos pelo fabricante;
- g) a operação da aeronave ocorreu em desacordo com o RBHA 91.9.a e 91.327.a (5) e (7);
- h) as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual no momento da ocorrência;
- i) a aeronave não apresentou qualquer problema no funcionamento dos seus sistemas;
- j) a aeronave sofreu danos nos esquis e rotor de cauda; e
- k) todos os ocupantes saíram ilesos.

5. **Ações Corretivas**

Nada a relatar.

6. **Recomendações de Segurança**

Não há.

Em, 3 de junho de 2016.