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(I) Nº
01MAIO2019 - 19:45 (UTC)	SERIPA III	A-070/CENIPA/2019

CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)
ACIDENTE	[LOC-I] PERDA DE CONTROLE EM VOO	NIL

LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FORA DE AERÓDROMO	VISCONDE DO RIO BRANCO	MG	20°59’47”S	042°53’20”W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PU-APK	MENDES-ADM., PARTICIPACOES E EMPREENDIMENTOS LTDA.	RV-9A

OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	PET	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
Total	**2**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**		Substancial
							X	Destruída
Terceiros	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**		Desconhecido

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Ubá (SNUB), MG, para um voo local, com sobrevoo do Aeródromo Clube de Voo Floresta (SNIF), Visconde do Rio Branco, MG, por volta das 19h30min (UTC), a fim de realizar um voo privado, com um piloto e um passageiro a bordo.

Segundo relatos, na chegada a SNIF, o piloto executou uma passagem baixa (voo rasante) sobre a pista, no sentido da cabeceira 21 e, após a passagem, iniciou uma subida abrupta, com aproximadamente 90º de atitude, para a realização de uma manobra acrobática.

Durante a execução dessa manobra, o piloto perdeu o controle da aeronave que se precipitou em uma trajetória vertical até colidir contra o terreno, a 535m da cabeceira 03 do aeródromo.

A aeronave teve danos substanciais. Os dois ocupantes sofreram lesões fatais.

Figura 1 - Aeronave após o acidente.

No dia da ocorrência, estava sendo realizada uma comemoração no Clube de Voo Floresta e a manobra foi realizada na presença de diversos observadores. De acordo com informações coletadas de alguns pilotos que presenciaram a ocorrência, a aeronave iniciou, aparentemente, uma acrobacia denominada *hammerhead*, mas, no topo dessa manobra, houve a perda de controle até a colisão contra o solo.

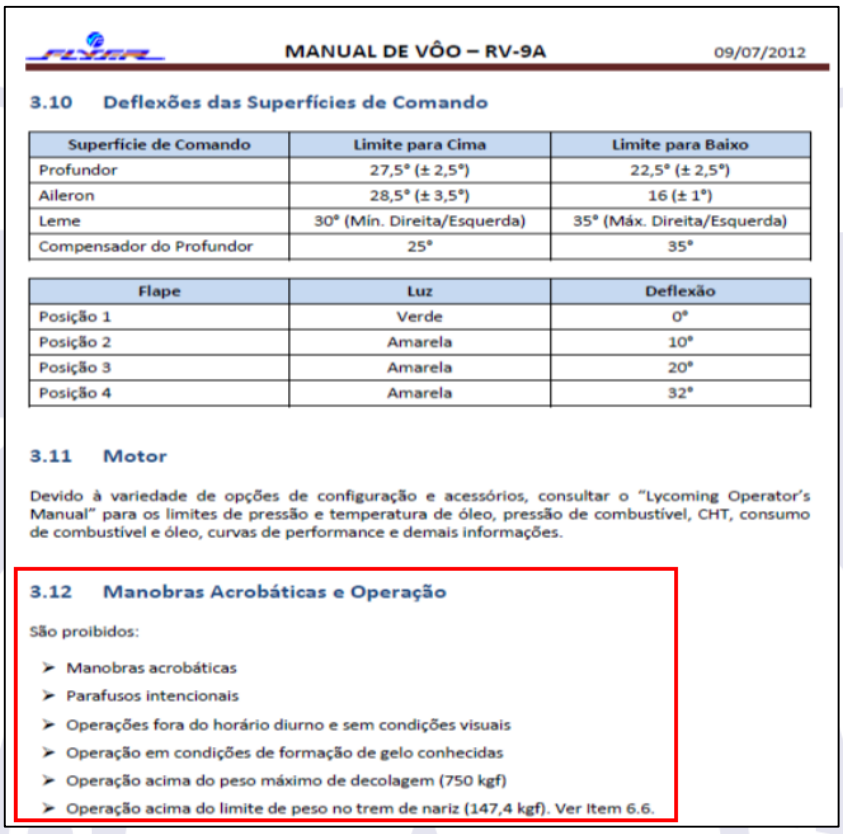
Tal manobra consistia em levar a aeronave à posição vertical, deixar que a velocidade se reduzisse lentamente até quase zero, guinar em torno do eixo vertical, até atingir a posição vertical descendente e, a partir desse ponto, iniciar a recuperação.

É provável que no topo da manobra a aeronave tenha perdido a efetividade dos comandos de voo, em função da baixa intensidade ou inexistência de vento relativo, não permitindo ao piloto corrigir a atitude excessiva da aeronave, num momento em que não havia altura suficiente para uma manobra de recuperação.

De acordo com alguns observadores em solo, o piloto era considerado habilidoso, arrojado e gostava de executar manobras acrobáticas à baixa altura.

Durante o processo de investigação, foi constatado que não havia *Notice to Airmen* (NOTAM) relativo à realização de voos acrobáticos naquele espaço aéreo.

Tratava-se de uma aeronave experimental, modelo RV-9A e, de acordo com o Manual de Voo do fabricante, não estava habilitada a executar manobras acrobáticas (Figura 2).



MANUAL DE VÔO – RV-9A 09/07/2012

3.10 Deflexões das Superfícies de Comando

Superfície de Comando	Limite para Cima	Limite para Baixo
Profundor	27,5° (± 2,5°)	22,5° (± 2,5°)
Aileron	28,5° (± 3,5°)	16 (± 1°)
Leme	30° (Mín. Direita/Esquerda)	35° (Máx. Direita/Esquerda)
Compensador do Profundor	25°	35°

Flape	Luz	Deflexão
Posição 1	Verde	0°
Posição 2	Amarela	10°
Posição 3	Amarela	20°
Posição 4	Amarela	32°

3.11 Motor

Devido à variedade de opções de configuração e acessórios, consultar o "Lycoming Operator's Manual" para os limites de pressão e temperatura de óleo, pressão de combustível, CHT, consumo de combustível e óleo, curvas de performance e demais informações.

3.12 Manobras Acrobáticas e Operação

São proibidos:

- Manobras acrobáticas
- Parafusos intencionais
- Operações fora do horário diurno e sem condições visuais
- Operação em condições de formação de gelo conhecidas
- Operação acima do peso máximo de decolagem (750 kgf)
- Operação acima do limite de peso no trem de nariz (147,4 kgf). Ver Item 6.6.

Figura 2 - Manual de Voo da aeronave RV-9A, com destaque à proibição de voos acrobáticos.

Ainda segundo o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91 (RBHA 91), letras "a" e subitem "5", da letra "g", do item 91.303, definia-se voo acrobático como aquele onde havia mudanças bruscas de atitude ou variações anormais de velocidade, de forma intencional. Tais voos somente poderiam ser realizados em aeronaves detentoras de certificado de aeronavegabilidade padrão ou especial e em obediência às limitações de projeto.

> "RBHA 91 SUBPARTE D - OPERAÇÕES ESPECIAIS DE VOO
>
> 91.303 - Voos Acrobáticos de Demonstração Aérea, de Competição
>
> (a) Voos acrobáticos somente podem ser realizados em aeronaves detentoras de certificado de aeronavegabilidade padrão ou especial e em obediência às limitações de projeto.
>
> (g) Para os propósitos desta seção, as seguintes definições se aplicam:
>
> (5) Voo acrobático é aquele que envolve a realização intencional de manobras aéreas que implicam mudanças bruscas de altitude, voos em atitudes anormais ou variações anormais de velocidade, não necessárias para um voo normal."

Considerando essa definição e o fato de a aeronave RV-9A não ter sido concebida para aquele fim, tem-se que o voo descumpriu o preconizado no RBHA 91.

2. FATOS

a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;

b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;

c) a aeronave estava com o Certificado de Autorização de Voo Experimental (CAVE) válido;

d) a aeronave estava com o Relatório de Inspeção Anual de Manutenção (RIAM) válido;

e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;

f) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;

g) o piloto fez uma passagem baixa (voo rasante) sobre a pista do Clube de Voo Floresta (SNIF), no sentido da cabeceira 21;

h) após a passagem, a aeronave iniciou uma subida abrupta, com aproximadamente 90º de atitude, para a realização de uma manobra acrobática;

i) o piloto tinha um histórico de ser muito habilidoso, arrojado e de gostar de executar manobras acrobáticas à baixa altura;

j) não havia NOTAM relativo à realização de voos acrobáticos naquele espaço aéreo;

k) a aeronave era experimental e não estava habilitada a executar manobras acrobáticas;

l) o voo descumpriu o preconizado na letra “a” do item 91.303 do RBHA nº 91;

m) durante a execução da manobra acrobática, o piloto perdeu o controle da aeronave;

n) após a perda de controle, a aeronave se precipitou em trajetória vertical até colidir contra o terreno;

o) a aeronave ficou destruída; e

p) o piloto e o passageiro sofreram lesões fatais.

3. INTERRUPÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

O Decreto nº 9.540, de 25 de outubro de 2018, dispõe em seu Art. 3°, item VII, que:

> “O CENIPA é o órgão central do SIPAER, competindo-lhe decidir pela não instauração ou pela interrupção das investigações em andamento no âmbito do SIPAER nas seguintes hipóteses:
>
> a) se for constatado ato ilícito doloso relacionado à causalidade do sinistro; ou
>
> b) se a investigação não trouxer proveito à prevenção de novos acidentes ou incidentes aeronáuticos, sem prejuízo da comunicação à autoridade policial competente.”

Em observância à letra “a” do *caput*, a operação em desacordo com as legislações aeronáuticas em vigor pode implicar níveis de segurança abaixo dos mínimos aceitáveis estabelecidos pelo Estado Brasileiro, conforme a lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, em seu Capitulo IV que trata do Sistema de Segurança de Voo, na Seção I que versa sobre os Regulamentos e Requisitos de Segurança de Voos, em seu Art. 66.

Ao se deixar de atender aos níveis mínimos de Segurança definidos pelo Estado Brasileiro, garantidos por meio do cumprimento dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica

(RBHA) ou Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC), podem-se criar condições inseguras latentes as quais deverão ser eliminadas ou mitigadas por meio do cumprimento da própria regulamentação.

Quanto à letra "b" do *caput*, a repetitividade de determinados tipos de ocorrências aeronáuticas, bem como a recorrência de seus fatores contribuintes, aliada à relevância de suas consequências, poderão determinar a interrupção do respectivo processo de investigação, dentro da esfera de competência do SIPAER, visto que todas as ações corretivas e/ou recomendações de segurança advindas da análise dos fatores que contribuíram para tais ocorrências, já foram amplamente exploradas e divulgadas.

Em, 28 de outubro de 2019.