



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 Nº	
06OUT2015 - 12:00 (UTC)		SERIPA IV		A-134/CENIPA/2015	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[LOC-I] PERDA DE CONTROLE EM VOO		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
FAZENDA GUANABARA (SSFG)		CORUMBÁ		MS	18°13'52"S 055°45'04"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-RAM	NEIVA	EMB-721C
OPERADOR		REGISTRO
PARTICULAR		TPP
		OPERAÇÃO
		PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Illeso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	-	1	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	2	-	1	-	-	-	Leve	
Total	3	-	2	-	1	-	Substancial	
							X Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo da Fazenda Guanabara (SSFG), Corumbá, MS, com destino ao Aeródromo Estância Santa Maria (SSKG), Campo Grande, MS, por volta das 11h55min (UTC), a fim de transportar pessoal, com um piloto, na função de Piloto em Comando (PIC), e dois passageiros a bordo.

Após a decolagem, o avião começou a derivar para a esquerda do eixo. O piloto tentou recuperar o segmento de decolagem, porém, sem sucesso.

Não conseguindo manter o voo controlado, o piloto comandou um pouso forçado, projetando-se na floresta adjacente ao aeródromo.

A asa esquerda colidiu contra uma árvore, causando seu rompimento e o consequente vazamento de combustível, seguido de fogo.

A aeronave ficou destruída. O piloto e um passageiro sofreram lesões leves e outro passageiro sofreu lesões fatais.



Figura 1 - Aeronave PT-RAM após a ocorrência.



Figura 2 - Aeronave PT-RAM após a ocorrência.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O piloto possuía a licença de Piloto Privado - Avião (PPR) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Avião Multimotor Terrestre (MLTE) válidas. O piloto não apresentou a sua caderneta individual de voo, o que impossibilitou uma análise mais aprofundada da sua qualificação e experiência de 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 condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

A aeronave, de número de série 721145, foi fabricada pela Neiva, em 1980, e estava inscrita na categoria de Serviço Aéreo Privado (TPP).

O piloto não apresentou à comissão de investigação os registros de manutenção, nem o diário de bordo da aeronave, não sendo possível realizar uma análise mais aprofundada das suas condições de manutenção.

O aeródromo de SSFG era privado e operava sob Regras de Voo Visual (VFR), em período diurno.

A pista era de grama, com cabeceiras 12/30, dimensões de 1.200m x 30m, com elevação de 499 pés.

Segundo informações do piloto, durante a decolagem da cabeceira 30 de SSFG, a aeronave enfrentou um forte vento de través, o que ocasionou dificuldades em manter o controle direcional.

O piloto tentou recuperar o controle da aeronave, na tentativa de pousar no seguimento da pista à frente, porém, tal procedimento se tornou inviável, pois o vento de través o projetou à esquerda do eixo de decolagem, tornando o pouso forçado o único procedimento cabível, segundo seu julgamento. Ele reportou, também, que não percebeu quaisquer anormalidades referentes a falhas no motor da aeronave ou em seus sistemas.

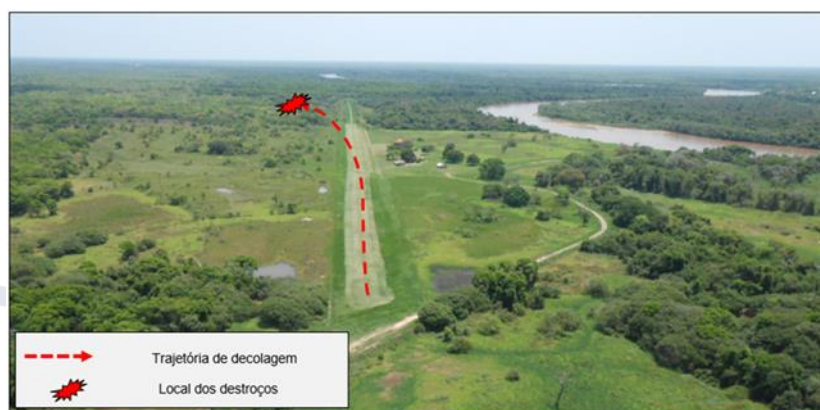


Figura 3 - Croqui do acidente.

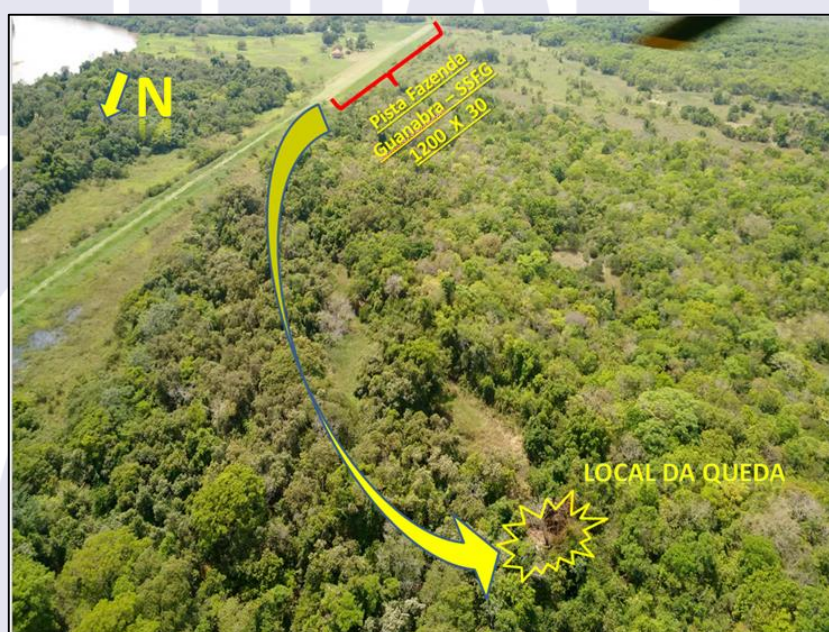


Figura 4 - Local do acidente.

O Manual de Operação da aeronave, Seção 4 - Procedimentos Normais, traz a informação de que o componente máximo de vento cruzado demonstrado é de 17kt.

A despeito de não ter sido possível detectar a intensidade do vento de superfície naquela região, o relato do piloto foi corroborado por informações da Equipe de Busca e Salvamento da Força Aérea Brasileira, que informaram ter encontrado dificuldades para pousar a aeronave de salvamento naquele dia, utilizando um helicóptero H-1H, em virtude de constantes rajadas de vento no local.

Quanto ao contexto operacional dessa ocorrência, três aspectos chamam a atenção, levando em consideração as características do acidente em questão: a altitude de densidade, a pista de grama utilizada para a realização da decolagem e a intensidade e direção do vento.

Sobre a altitude de densidade, podemos considerar, de forma sucinta, que é a correlação da performance da aeronave com a densidade do ar. Temperatura, altitude e umidade baixas são características que fazem o ar ficar mais denso, tornando-se benéfico para operação. Ao contrário, temperatura, altitude e umidade elevadas tornam o ar menos denso, ou seja, existem menos moléculas de ar para gerar sustentação para as asas, empuxo às hélices e potência para o motor.

O aeródromo em que se deu a ocorrência tinha, aproximadamente, 500ft de altitude, e pesquisas meteorológicas naquela região apontavam que a temperatura poderia estar entre 26° e 30°C no dia do acidente.

A respeito das pistas de grama, como era o caso de SSGF, pode-se dizer que são, em sua maioria, pistas com solo irregulares, podendo apresentar, desde pequenas deformidades a grandes depressões. Pistas com essas características podem fazer com que a aeronave fique “saltitando” durante a corrida de decolagem, o que pode fazê-la deixar o solo antes de atingir a velocidade adequada.

Assim, uma vez que ocorra a decolagem nessas condições, a baixa velocidade, aliada à atitude do nariz alta para manter o voo, podem fazer com que a aeronave entre em estol e, conseqüentemente, faça com que o piloto perca o controle.

Decolagens com vento de alta intensidade e de través podem fazer com que a asa do lado em que o vento se aproxima crie mais sustentação do que a asa oposta (Figura 5), ocasionando uma decolagem precoce (com velocidade abaixo do ideal).

Além disso, há uma tendência natural de o nariz da aeronave aproar a direção de onde vem o vento e, dependendo das condições (intensidade do vento, potência disponível, peso, velocidade da aeronave, etc.), pode ocorrer o desvio desta da trajetória de decolagem. Os efeitos são parecidos com os descritos acima, somados à perda de direção.



Figura 5 - Ilustração do efeito da alta intensidade e direção do vento.

Assim, considerando as declarações do piloto, bem como da tripulação da equipe de busca e salvamento, relativas à intensidade e direção do vento presente feitas no dia do acidente, e as características envolvendo a operação ora analisadas, é provável que não tenham sido avaliadas corretamente todas as condições sob as quais aquela operação estava sendo conduzida.

Além disso, também é possível que o piloto não tenha aplicado uma técnica adequada para uma decolagem com vento forte de través, o que caracterizaria uma inadequação no uso dos comandos de voo.

Ademais, tendo em vista sua experiência total de voo (208 horas) e no modelo envolvido nesta ocorrência (170 horas), é possível que o piloto não tivesse desenvolvido, de forma plena, as habilidades e percepções necessárias para a realização do voo sob aquelas condições em particular.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Avião Multimotor Terrestre (MLTE) válidas;
- c) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- d) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- e) não foi apresentado ao Comando Investigador (CI) os registros de manutenção, nem o diário de bordo, impossibilitando a análise das condições de manutenção da aeronave;
- f) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- g) durante a decolagem, a aeronave enfrentou forte vento de través, o que pode ter ocasionado dificuldades em manter o controle direcional;
- h) a aeronave realizou um pouso forçado em uma floresta adjacente ao aeródromo;
- i) a asa esquerda veio a colidir contra uma árvore, causando seu rompimento e consequente vazamento de combustível;
- j) após a parada total, houve a ocorrência de incêndio;
- k) a aeronave ficou destruída; e
- l) o piloto e um passageiro sofreram lesões leves e outro passageiro sofreu lesões fatais.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação de comandos - indeterminado;
- Julgamento de pilotagem - indeterminado;
- Meteorologia - indeterminado;
- Pouca experiência do piloto - indeterminado; e
- Processo decisório - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 16 de novembro de 2021.