



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 Nº			
12ABR2019 - 09:58 (UTC)		SERIPA I		A-060/CENIPA/2019			
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE	[ADRM] AERÓDROMO [RE] EXCURSÃO DE PISTA		NIL				
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS				
AERÓDROMO DE NOVO PROGRESSO (SJNP)	NOVO PROGRESSO	PA	07°07'34"S	055°24'04"W			
DADOS DA AERONAVE							
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO			
PR-CST		PIPER AIRCRAFT		PA-46-350P			
OPERADOR		REGISTRO		OPERAÇÃO			
F.D. GOLD DIST. DE TIT. E VALORES MOB. LTDA.		TPP		PRIVADA			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES				DANOS À AERONAVE	
		lleso	Leve	Grave	Fatal		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum
Passageiros	2	2	-	-	-	-	Leve
Total	3	3	-	-	-	-	X Substancial
							Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolava do Aeródromo de Novo Progresso (SJNP), PA, com destino ao Aeródromo Regional Orlando Villas Boas (SWXM), Matupá, MT, às 09h58min (UTC), a fim de transportar pessoal, com um piloto e dois passageiros a bordo.

Durante a corrida de decolagem, o avião saiu da pista pela lateral direita, atingiu a vegetação, girou 180° e parou sobre um pequeno monte de terra.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto e os dois passageiros saíram ilesos.



Figura 1 - Imagem da aeronave após a parada total.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) 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 cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

De acordo com informações prestadas pelo PIC, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Segundo seu relato, o piloto operava costumeiramente na pista de Novo Progresso e tinha conhecimento das condições da infraestrutura desse aeródromo.

Conforme o Manual de Rotas Aéreas (ROTAER), o aeródromo era público, administrado pela Prefeitura Municipal de Novo Progresso e operava sob Regras de Voo Visual (VFR), em período diurno.

Na época do acidente, a pista era de piçarra, com cabeceiras 17/35, dimensões de 1.050 x 28 m e elevação de 794 ft. No entanto, devido a obras para a construção de uma nova pista na localidade, ela teve sua largura reduzida para 8 m, diferente dos 28 m previstos nas informações constantes do ROTAER. Além disso, a vegetação nas suas laterais estava alta.

De acordo com os relatos colhidos, durante a corrida de decolagem, o trem de pouso principal direito passou por um desnível na pista e, nesse ponto, o piloto perdeu o controle da aeronave.

O avião derivou à direita e cruzou o limite lateral da pista (Figura 2).



Figura 2 - Marcas dos pneus encontradas no ponto em que a aeronave saiu da pista.

A ponta da asa direita colidiu contra a vegetação, fazendo com que a aeronave girasse 180° e parasse logo em seguida sobre um monte de terra (Figura 3).



Figura 3 - Vista frontal da aeronave após a parada total.

Depois de sair da pista, o avião passou sobre vegetação, morrotes e teve a haste do atuador do trem de pouso principal esquerdo rompida, o que resultou em seu recolhimento (Figura 4).



Figura 4 - Imagem da haste do atuador do trem de pouso principal esquerdo rompida.

A superfície dessa fratura apresentava características típicas de ruptura por sobrecarga, possivelmente causada pelos impactos ocorridos e/ou pelo esforço produzido pelo giro de 180° executado pelo avião em terreno macio após a saída da pista.

Com a força dos impactos ocorridos, o atuador se despreendeu de sua fixação e perfurou o extradorso da asa esquerda (Figura 5).



Figura 5 - Imagem do atuador do trem principal esquerdo tomada a partir do extradorso da asa.

No curso da ação inicial de investigação, os investigadores identificaram uma depressão com 4 cm de profundidade no local em que, supostamente, teve início a perda de controle (Figura 6).

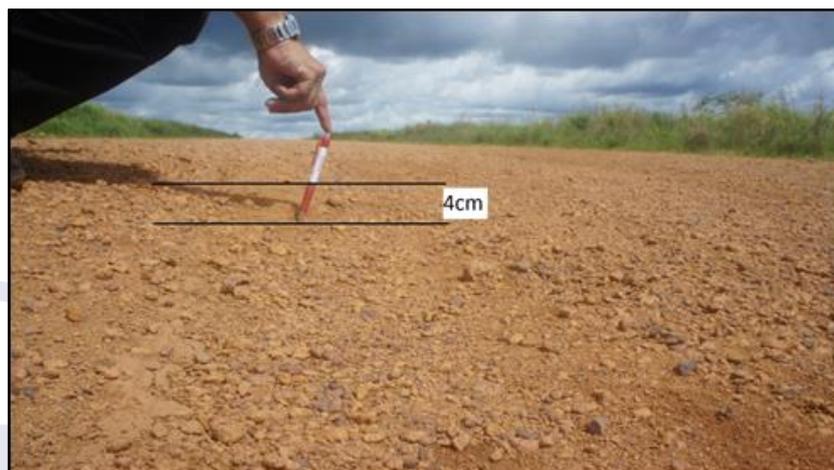


Figura 6 - Depressão na pista no trecho utilizado para a decolagem.

O Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 154 Emenda 03, aplicável à época da ocorrência, que tratava dos Projetos de Aeródromos, estabelecia, em sua seção 154.201 Pistas de pouso e decolagem, letra (d) Largura de pistas de pouso e decolagem, o seguinte:

154.201 Pistas de pouso e decolagem

[...]

(d) Largura de pistas de pouso e decolagem

A largura de uma pista de pouso e decolagem não deve ser inferior à dimensão apropriada especificada na seguinte tabela:

Tabela C-1. Largura de pista de pouso e decolagem associada à OMGWS

De acordo com essa tabela, a largura mínima de pista para a operação do modelo PA-46-350P era 18 m (Figura 7).

Número do código	Largura exterior entre as rodas do trem de pouso principal (OMGWS)			
	menor que 4,5 m	maior ou igual a 4,5 m e menor que 6 m	maior ou igual a 6 m e menor que 9 m	maior ou igual a 9 m e menor que 15 m
1ª	18 m	18 m	23 m	-
2ª	23 m	23 m	30 m	-
3	30 m	30 m	30 m	45 m
4	-	-	45 m	45 m

Figura 7 - Tabela C-1 do RBAC 154 Emenda 03.

Dessa forma, a operação conduzida por ocasião deste acidente estava em desacordo com a seção 154.201, letra (d), do RBAC 154.

Por sua vez, o RBAC nº 153 Emenda 02, que tratava de Aeródromos - Operação, Manutenção e Resposta à Emergência, aplicável à época do acidente, trazia, em sua seção 153.213 Áreas verdes, letra (b), número (1), o seguinte requisito:

153.213 Áreas verdes

[...]

(b) Quanto à manutenção das áreas verdes por meio do controle da vegetação, o operador de aeródromo deve ainda atender aos seguintes requisitos:

(1) manter a altura da vegetação da faixa de pista menor ou igual a 15 cm (quinze centímetros);

Assim, com base nas observações realizadas durante a ação inicial de investigação, a manutenção das áreas verdes do aeródromo SJNP não atendia ao requisito estabelecido no RBAC 153.

Considerando que, caso a largura da pista atendesse ao valor mínimo especificado no RBAC 154 e a faixa de pista estivesse sendo mantida em acordo com o RBAC 153, haveria uma maior margem de segurança para a operação. Assim, concluiu-se que a infraestrutura aeroportuária também teve participação neste acidente.

Não obstante, o fato de o piloto ter declarado que operava costumeiramente na pista de Novo Progresso e que tinha conhecimento das condições da infraestrutura desse aeródromo revelou uma inadequada avaliação de parâmetros relacionados à operação segura da aeronave.

Adicionalmente, verificou-se uma inadequação nos trabalhos de preparação realizados para o voo, uma vez que não foram adequadamente avaliados os riscos decorrentes da operação em SJNP diante das características físicas e condições operacionais reinantes no aeródromo no momento da tentativa de decolagem que resultou neste acidente.

Essa dificuldade para perceber e analisar adequadamente os riscos envolvidos na operação em SJNP comprometeu a qualidade do processo decisório que culminou na execução da tentativa de decolagem.

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 Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência para a realização do 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) de acordo com informações prestadas pelo PIC, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) a pista de SJNP estava com a sua largura reduzida para 8 m, diferente dos 28 m previstos nas informações constantes do ROTAER;
- i) de acordo com a Tabela C-1 constante no RBAC 154 Emenda 03, a largura mínima de pista para a operação do modelo PA-46-350P era 18 m;
- j) a vegetação nas suas laterais estava alta;
- k) o piloto relatou que operava costumeiramente na pista de Novo Progresso e tinha conhecimento das condições da infraestrutura do aeródromo;
- l) havia uma depressão com 4 cm de profundidade no local em que, supostamente, teve início a perda de controle;
- m) o avião derivou à direita e cruzou o limite lateral da pista;
- n) a ponta da asa direita colidiu contra a vegetação, fazendo com que a aeronave girasse 180° e parasse logo em seguida sobre um monte de terra;

- o) depois de sair da pista, o avião passou sobre vegetação, morrotes e teve a haste do atuador do trem de pouso principal esquerdo rompida, o que resultou em seu recolhimento;
- p) a aeronave teve danos substanciais; e
- q) todos os ocupantes saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - indeterminado;
- Atitude - contribuiu;
- Infraestrutura aeroportuária - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Planejamento de voo - contribuiu; e
- Processo decisório - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Em 02MAI2019, por meio da Portaria nº 1.343/SIA, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) aplicou medida cautelar de restrição às operações de pouso no Aeródromo Público de Novo Progresso (SJNP), PA.

A medida cautelar aplicada referia-se à proibição de operações de pouso de aeronaves de asa fixa nas pistas de pouso e decolagem 17/35, exceto no caso de operações de emergência médica e transporte de valores. A medida, de caráter provisório, sem prazo determinado, seria mantida até que o operador do aeródromo solicitasse a sua revogação e demonstrasse o cumprimento das condições para reabertura definidas no parecer que fundamentou a decisão.

Em, 8 de julho de 2022.