



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		
11ABR2019 - 20:30 (UTC)	SERIPA II	A-058/CENIPA/2019		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[ARC] CONTATO ANORMAL COM A PISTA [RE] EXCURSÃO DE PISTA	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FAZENDA SAVANA	RIACHÃO DAS NEVES	BA	11°33'24"S	045°32'31"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-OFR	AIR TRACTOR INC.	AT-402A
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	TPP	AGRÍCOLA

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

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou de uma área de pouso para uso aeroagrícola, localizada na Fazenda Savana, município de Riachão das Neves, BA, por volta das 19h55min (UTC), a fim de realizar aplicação de defensivo agrícola em uma plantação de soja, com um piloto a bordo.

Após o voo, durante o regresso, houve o contato anormal da aeronave com a área de pouso. O avião saiu da pista pela lateral direita.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto saiu ileso.



Figura 1 - Vista da aeronave no local do acidente.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de uma operação aeroagrícola para pulverização de uma plantação de soja.

De acordo com os dados colhidos, o piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), que incluía o modelo AT 402A, e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) 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, as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

As operações de pouso e decolagem eram realizadas a partir de uma área de pouso para uso aeroagrícola, localizada na Fazenda Savana, com comprimento aproximado de 1.600 metros, com cabeceiras 09 e 27. Havia uma biruta aeronáutica para indicar as condições do vento na área de pouso.

Segundo o que foi apurado durante a investigação, no dia do acidente, as condições do vento (direção e intensidade) favoreciam a operação na cabeceira 09, havendo, portanto, uma componente de vento de cauda caso fosse utilizada a cabeceira 27.

Após o voo de aplicação de defensivo agrícola, com o objetivo de realizar a aterragem na cabeceira 27, o tripulante definiu uma trajetória visando interceptar a pista defasado, aproximadamente, 45° em relação ao sentido de pouso, conforme a Figura 2.

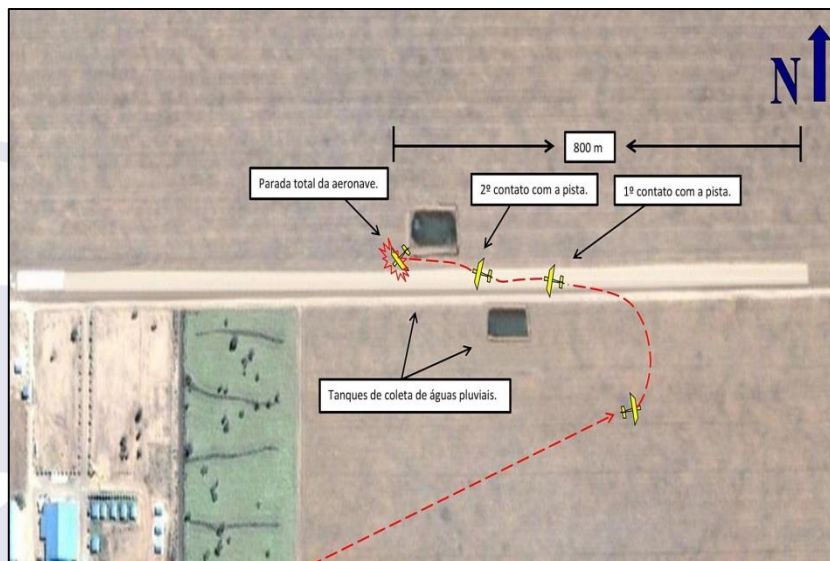


Figura 2 - Trajetória da aeronave durante o pouso.

Quando estava posicionado a 45° em relação ao sentido do pouso na cabeceira 27, o piloto realizou uma manobra semelhante a um “balão”. Depois da manobra, a aeronave tocou o solo de forma desalinhada, levando à perda do controle direcional e posterior saída da pista pela direita.

Houve o toque das pontas das pás da hélice no solo. O motor continuou funcionando após a parada total da aeronave, sendo desligado pelo piloto.

“Balão” é uma manobra comumente executada na aviação agrícola durante a aplicação de defensivos, que consiste em uma curva de reversão com grande inclinação de asas e com elevado ângulo de ataque, associada a um incremento do fator de carga (força “G”), que visa ao reposicionamento do avião para uma nova passagem de aplicação sobre a plantação, no sentido oposto.

Após a ocorrência, a aeronave parou na borda de um dos tanques de coleta de águas pluviais, localizado a aproximadamente seis metros da lateral direita da pista de pouso.

Os tanques foram concebidos para permitir a drenagem da água de chuva concentrada na pista, por meio de um sistema de sumidouros (Figura 3).



Figura 3 - Sistema de drenagem pluvial da pista (sumidouro).

A aeronave teve danos substanciais no motor, hélice, asa direita, flape direito e profundor direito.

Durante a investigação, não foram constatados problemas técnicos na aeronave que pudessem ter contribuído para o acidente, fato corroborado pelo piloto, o qual não relatou dificuldades mecânicas ou operacionais nos voos de aplicação agrícola realizados no dia do acidente.

O tripulante disse que a altura empregada na aproximação para a pista de pouso (até o ponto em que a aeronave ficou a 45° com o eixo da pista 27) foi de 300 a 500 pés e que o avião estava configurado com os flapes recolhidos, condição que permaneceu até o momento do acidente.

Acrescentou também que, após a manobra para o enquadramento da pista para o pouso, houve um afundamento repentino da aeronave, notadamente nos instantes que antecederam o toque no solo.

Complementou, por fim, que, mesmo aplicando potência máxima no motor, não foi possível estabelecer uma razão de aproximação adequada para a pista.

O contato inicial da aeronave com a pista ocorreu de forma desalinhada, levando à perda do controle direcional e sua conseqüente excursão.

A Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 100-12 - Regras do Ar, no item 4.2.6, prescrevia que as aeronaves que tivessem operando em um aeródromo, ou nas suas imediações, quer estivessem ou não em uma Zona de Tráfego de Aeródromo (ATZ), deveriam pousar e decolar contra o vento, a menos que razões de segurança, configuração da pista ou de tráfego aéreo determinassem que outra direção fosse recomendável.

Ademais, a ICA 100-37 - Serviços de Tráfego Aéreo, no item 6.24.1, definia que eram elementos básicos de um circuito de tráfego: a perna do vento, perna base e reta final.

Ao executar um circuito de tráfego, o piloto consegue ordenar todos os procedimentos e configurações previstos para o pouso, ampliando a possibilidade de realizá-los com clareza e exatidão, de forma que tenha sucesso na aterragem.

Sabe-se, ainda, que os flapes são dispositivos hipersustentadores que equipam as aeronaves, compostos por partes móveis que aumentam a área e a curvatura da asa, maximizando sua capacidade de gerar sustentação.

Apesar de o manual de voo da aeronave AT-402A não especificar uma determinada configuração de flapes para o pouso, entende-se que a aproximação realizada com estas superfícies recolhidas está sujeita a um menor valor de sustentação ao que é esperado quando se faz o uso destes dispositivos.

As orientações constantes nas legislações supracitadas, bem como as especificidades acerca do uso dos flapes, não foram consideradas pelo piloto envolvido nesta ocorrência nos momentos que antecederam o pouso.

O tripulante decidiu pelo pouso na cabeceira com vento de cauda e com os flapes da aeronave recolhidos, além de não haver realizado um circuito de tráfego antes do toque no solo, diminuindo a possibilidade de sucesso na manobra.

Considerando todos os aspectos abordados, concluiu-se que a decisão do piloto de não realizar um circuito de tráfego, optando pelo enquadramento para pouso com uma curva de grande inclinação e elevado ângulo de ataque e carga "G", com vento de cauda e com flapes recolhidos, concorreu para o contato anormal do avião com a pista.

Neste cenário, constatou-se também que o tripulante não utilizou os comandos de forma adequada para evitar o afundamento repentino da aeronave, após a manobra de enquadramento para pouso. Uma aproximação à baixa altura pode ter privado o piloto de um tempo de reação adequado para corrigir os parâmetros da aeronave durante esta fase do voo.

Para efeito do planejamento do voo, é possível que o piloto não tenha observado adequadamente a influência que a componente do vento de cauda e os flapes recolhidos teriam para o sucesso do pouso.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de 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) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) a aeronave decolou da área de pouso para uso aeroagrícola da Fazenda Savana, para pulverização de defensivos sobre uma plantação de soja;
- i) o piloto não realizou um tráfego padrão para o pouso;
- j) a aeronave não foi configurada com os flapes para o pouso;
- k) havia uma componente de vento de cauda para a cabeceira utilizada;
- l) durante o pouso, houve o contato anormal da aeronave com o solo, seguido da excursão da pista pela lateral direita;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Planejamento de voo - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

O piloto foi orientado a observar, de forma mais criteriosa, as condições de vento (direção/intensidade) e a configuração dos flapes da aeronave, para efeito do planejamento de voo, notadamente, no que se refere às fases de aproximação e pouso. Além disso, foi reforçado ao tripulante o previsto nas legislações sobre o circuito de tráfego para aeronaves.

O proprietário da Fazenda Savana foi alertado quanto aos riscos oferecidos à segurança de voo, decorrentes da presença de tanques de coleta de águas pluviais e do sistema de sumidouros nas laterais da pista.

Em, 28 de outubro de 2019.

