



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 Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando à 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 N°			
16NOV2022 - 16:20 (UTC)		SERIPA V				A-129/CENIPA/2022			
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)							
ACIDENTE		[LOC-G] PERDA DE CONTROLE NO SOLO [RE] EXCURSÃO DE PISTA							
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF		COORDENADAS			
ÁREA DE POUSO PARA USO AEROAGRÍCOLA PATELLA		SANTA VITÓRIA DO PALMAR		RS		33°09'45"S		053°13'11"W	

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO	
PT-UFY		NEIVA		EMB-201A	
OPERADOR		REGISTRO		OPERAÇÃO	
CHUI AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA.-ME		SAE-AG		AGRÍCOLA	

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	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 da área de pouso para uso aeroagrícola Patella, Santa Vitória do Palmar, RS, às 16h00min (UTC), a fim de realizar um voo local de pulverização agrícola, com um piloto a bordo.

Após a aplicação, durante a corrida de pouso, houve a perda do controle direcional. O avião saiu pela lateral direita da área, chocou-se contra uma vala e capotou.



Figura 1 - Vista da aeronave no local do acidente.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de aplicação de produto agrícola conduzido conforme os requisitos estabelecidos no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 137, Emenda nº 04, que versava sobre a Certificação e Requisitos Operacionais: operações aeroagrícolas, no qual havia apenas o piloto a bordo.

O *Pilot in Command* (PIC - Piloto em Comando) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) vigentes. Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava vigente.

De acordo com os dados apurados na Caderneta Individual de Voo (CIV) digital, constante no Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil (SACI) da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e informações fornecidas pelo piloto, ele possuía, aproximadamente, 409 horas totais de voo, tendo voado cerca de 32 horas nos 90 dias que antecederam o acidente, das quais 12 horas foram realizadas no modelo da aeronave envolvida neste acidente.

Dessa forma, verificou-se que o PIC estava qualificado para a realização do voo.

A aeronave estava com o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

A última inspeção do avião, do tipo “100 horas”, foi realizada em 23MAR2022, pela Organização de Manutenção (OM) DDA Aviação Agrícola Ltda., Santa Vitória do Palmar, RS, estando com 4 horas voadas após a inspeção.

As escriturações do diário de bordo estavam atualizadas e as das cadernetas de célula, motor e hélice não estavam atualizadas. O registro de utilização mais recente anotado na caderneta de célula datava de janeiro de 2021.

Segundo relatos, o céu estava claro, a temperatura era de, aproximadamente, 24°C e o vento era, predominantemente, calmo. Com base nessas informações, concluiu-se que as condições meteorológicas estavam acima das mínimas para a realização do voo.

De acordo com o relato do PIC, a aeronave não apresentou quaisquer sinais de falha ou mau funcionamento de motor ou em outros sistemas. No curso da investigação, a Comissão de Investigação não encontrou indícios de anormalidades que pudessem contribuir para uma perda de controle.

Dessa forma, a hipótese de que uma falha na aeronave ou em seus sistemas tenha contribuído para o acidente em tela foi desconsiderada.

Conforme as informações fornecidas pelo PIC, a aplicação dos produtos agrícolas já havia sido encerrada. Ele realizou a aproximação e o toque na pista sem problemas e, durante a corrida de pouso, a aeronave teria recebido uma rajada de vento de cauda e da lateral esquerda que levantou a asa esquerda. O piloto não foi capaz de estimar a intensidade desse suposto fenômeno com precisão.

Não obstante, ainda segundo o relato do PIC, suas tentativas de controlar a guinada do avião com o uso dos pedais e do manche foram infrutíferas e a aeronave ultrapassou o limite lateral direito da área.

Não havia instrumentos para medir e registrar a direção e intensidade do vento na área de operação. Dessa forma, não foi possível determinar se essa rajada de vento realmente ocorreu. Assim, na ausência de elementos de investigação que pudessem corroborar a percepção do PIC, foi considerada a hipótese de que houve um inadequado uso dos comandos, que resultou em perda do controle do avião e na consequente excursão de pista.

O PIC relatou que era a primeira ocasião em que operava na área de pouso para uso aeroagrícola daquela localidade.

De acordo com a ficha de Gerenciamento do Risco à Segurança Operacional (GRSO), a área de pouso era de terra, com cabeceiras 04/22, dimensões de 750 x 35 m, e elevação de 30 ft.

Contudo, segundo o observado pela Comissão de Investigação, de fato, a largura era de, aproximadamente, 20 metros. O piso era regular e não havia marcações de limites ou de faixa central.

As laterais eram delimitadas por dois canais com, cerca de, 1,5 m de profundidade e 3 m de largura, utilizados para irrigação da lavoura de arroz, que acompanhavam a área em toda a sua extensão no sentido longitudinal. No momento do acidente, a superfície estava seca (Figura 2).



Figura 2 - Vista da área de pouso com destaque das valas nos limites laterais (linhas amarelas), trajetória da aeronave (tracejado verde) e posição final do avião após o capotamento.

A ficha de GRSO da referida área de pouso apresentada pelo operador da aeronave trazia algumas informações básicas sobre a pista, tais como nome, coordenadas, altitude, direção e localização. Ela apresentava observações gerais, tais como: considerar dimensões e piso, obstáculos em voo, fadiga do pessoal, segurança da aeronave, entre outros.

Contudo, o documento não identificava os perigos associados à operação no local, tais como a presença de valas ao longo da pista, a ausência de áreas de escape nas laterais ou a possibilidade de ventos fortes de través.

O RBAC 137 trazia, em sua seção 137.3 Definições e conceitos, as seguintes definições:

137.3 Definições e conceitos

(a) Para os propósitos deste Regulamento são válidas as definições do RBAC 01 e as definições abaixo:

[...]

(6) Gerenciamento dos Riscos à Segurança Operacional (GRSO) significa a identificação dos perigos, a análise e a eliminação e/ou mitigação dos riscos que ameaçam as capacidades de uma organização da aviação civil, de forma que sejam mantidos em um nível aceitável;

[...]

(21) risco significa a avaliação das consequências de um perigo, expressa em termos de probabilidade e severidade, tomando como referência a pior condição possível;

Ao observar o GRSO da área de pouso em que ocorreu este acidente, verificou-se que o documento não apontava o perigo relativo às valas existentes ao longo das laterais da pista, a classificação de risco ou medidas de mitigação. Esse trabalho também continha dimensões erradas da área de pouso, o que denotou falhas nesse sistema de apoio para que o PIC desempenhasse sua função de maneira adequada.

Essas deficiências caracterizavam uma inadequação dos trabalhos de preparação para a realização do voo que podem ter comprometido a segurança da operação.

Tais inadequações também indicavam uma supervisão inadequada, por parte da gerência do operador, das atividades de planejamento e execução, nos âmbitos administrativo e operacional, particularmente no que concerne ao gerenciamento do risco

relativo às áreas de pouso para uso aeroagrícola utilizadas por suas aeronaves, que, da mesma forma, poderiam ter participação nos eventos que resultaram neste acidente.

Analisando o histórico operacional do PIC, verificou-se que ele possuía 409 horas totais de voo, das quais 19 horas e 5 minutos haviam sido realizados no modelo da aeronave envolvida neste acidente e que aquela era a primeira ocasião em que operava na área de pouso para uso aeroagrícola daquela localidade.

Assim, considerando os desafios impostos pela área de pouso na qual estava sendo conduzida a operação, é possível que a habilidade do PIC para se contrapor às respostas da aeronave a eventuais condições transitórias de vento, associada à pouca familiaridade com a área de pouso tenha inviabilizado a manutenção do controle do avião, a fim de evitar a excursão de pista.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o CMA em vigor;
- b) o piloto estava com as habilitações de MNTE e PAGA em vigor;
- c) o PIC estava qualificado e possuía 409 horas totais de voo, das quais 19 horas e 5 minutos haviam sido realizados no modelo da aeronave envolvida neste acidente;
- d) a aeronave estava com o CVA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice não estavam atualizadas;
- g) segundo relatos, as condições meteorológicas estavam acima das mínimas para a realização do voo;
- h) durante a corrida de pouso, houve a perda do controle direcional;
- i) o avião saiu pela lateral direita da área, chocou-se contra uma vala e capotou;
- j) o PIC relatou que a aeronave não apresentou quaisquer sinais de falha ou mau funcionamento de motor ou em outros sistemas;
- k) a ficha de GRSO da área de pouso não identificava os perigos relacionados à operação no local, tais como a presença de valas ao longo da pista, a ausência de áreas de escape nas laterais ou a possibilidade de ventos fortes de través e, tampouco, trazia a classificação dos riscos ou medidas de mitigação;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o PIC saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Planejamento de voo - indeterminado;
- Pouca experiência do piloto - indeterminado;
- Sistemas de apoio - indeterminado; e,
- Supervisão gerencial - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em 3 de julho de 2025.

