



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). O formato do presente Relatório Final Simplificado foi adaptado considerando-se as circunstâncias do acidente/incidente, em consonância com a recomendação 6.1, do Capítulo 6, do Anexo 13 à Convenção de Aviação Civil Internacional.

RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

DADOS DA OCORRÊNCIA								
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA N°				
11MAR2021 - 12:30 (UTC)		SERIPA VI		A-038/CENIPA/2021				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)						
ACIDENTE		[LOC-G] PERDA DE CONTROLE NO SOLO [RE] EXCURSÃO DE PISTA						
LOCALIDADE		MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS				
FAZENDA OURO FINO		BARRA DO BUGRES	MT	14°56'20"S	057°12'02"W			
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE			MODELO			
PT-FNX		AIR TRACTOR INC.			AT-402A			
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
FENIX AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA.			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 da Fazenda Ouro Fino, Barra do Bugres, MT, a fim de realizar um voo de aplicação de defensivos agrícolas, com um piloto a bordo.

Durante a corrida após o pouso, o avião colidiu com a asa direita contra a vegetação existente na lateral da pista, girou, extrapolou o seu limite lateral direito e parou com a asa esquerda sobre a vegetação.

Não houve a designação de Representante Acreditado.



Figura 1 - Posicionamento final da aeronave.

1.2. Informações acerca do pessoal envolvido

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

A sua Caderneta Individual de Voo (CIV) digital registrava um total de 3.992 horas e 53 minutos, sendo 2.386 horas e 53 minutos em operação aeroagrícola, das quais 488 horas e 38 minutos haviam sido realizadas no modelo de aeronave desta ocorrência.

O último voo lançado na CIV digital ocorreu em 10MAR2021. Nos primeiros três meses do ano de 2021, haviam sido registradas 107 horas e 46 minutos de voo em aeronaves MNTE.

De acordo com os registros da CIV digital, a aeronave PT-FNX era operada pelo PIC desde fevereiro de 2019.

A Comissão de Investigação concluiu que o PIC atendia aos requisitos regulamentares, estando, portanto, qualificado e tinha experiência para a realização do voo.

1.3. Informações acerca da aeronave

A aeronave PT-FNX era um AT-402A, de *Serial Number* (SN - número de série) 402A-1404, fabricado pela *Air Tractor Inc.*, em 2018, e estava inscrita na Categoria de Registro Privada Serviço Aéreo Especializado Público - Aeroagrícola (SAE-AG).

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

As cadernetas de célula, motor e hélice não foram apresentadas à Comissão de Investigação.

Conforme informado pelo operador, a última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada pela Organização de Manutenção (OM) Serra Manutenção de Aeronaves, Tangará da Serra, MT, em 03FEV2021, estando com 32 horas voadas após a inspeção.

O modelo AT-402A, possuía uma envergadura de 15,87 m, altura de 3,53 m e distância entre os trens principais de 2,67 m.

Não foram relatadas falhas ou mau funcionamentos na aeronave ou em seus sistemas que tivessem interferido na operação.

1.4. Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

1.5. Informações adicionais

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

De acordo com o relato do PIC, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo visual. Não havia nebulosidade e, no momento da ocorrência, a temperatura se encontrava em torno de 29°C.

A área de pouso para uso aeroagrícola da Fazenda Ouro Fino era de terra, com cabeceiras 02/20, dimensões de, aproximadamente, 1.200 x 23 m, e elevação de 580 ft. Ela estava cercada por plantações de cana-de-açúcar, cuja altura, de aproximadamente 4 m, superava a da aeronave e não possuía marcações de limites laterais ou faixa central.

Conforme os registros do piloto, o peso da aeronave na decolagem era de 2.529 kg, enquanto o limite máximo era 3.175 kg.

O piloto informou que, na data da ocorrência, estava em atividade a cerca de 3 horas e já havia realizado outras decolagens naquele dia.

De acordo com o relato do PIC, durante o pouso, a aeronave tocou a vegetação existente na lateral da área de pouso com a asa direita, o que resultou na perda de controle e na excursão de pista. Durante o impacto, ocorreu um giro de, aproximadamente 180° para a direita. A aeronave percorreu cerca de 570 metros até sua parada total (Figura 2).



Figura 2 - Croqui da trajetória durante o pouso.

Fonte: adaptado de Google Earth, 2021.

O operador não apresentou à Comissão de Investigação um formulário de Gerenciamento de Risco de Segurança Operacional (GRSO) relativo à área na qual estava sendo conduzida a operação.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de aplicação de defensivo agrícola, no qual havia apenas o piloto a bordo.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo visual e não houve contribuição desse aspecto para a ocorrência em tela.

Não houve relatos de falhas ou mau funcionamentos na aeronave ou em seus sistemas que tivessem interferido na operação. Dessa forma, a hipótese de que questões de ordem técnica relacionadas ao avião tenham contribuído para o acidente.

Tendo em vista a largura da pista (23 m) e a envergadura da aeronave (15,57 m), verificou-se que havia 3,7 m para cada lado, havendo, portanto, uma margem reduzida para desvios laterais durante as operações de pouso e decolagem (Figura 3).

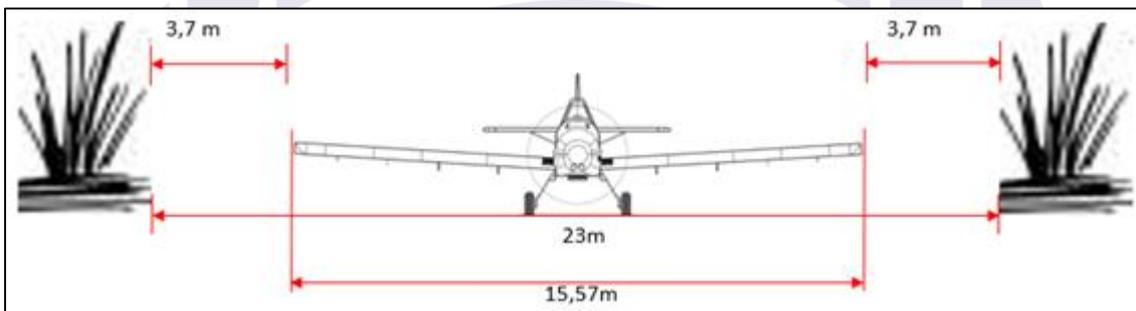


Figura 3 - Dimensões da pista x aeronave.

Analisando a área de pouso utilizada, verificou-se que características como a existência de uma plantação de cana-de-açúcar com altura superior à da aeronave nas laterais da pista, a ausência de marcações de limites laterais ou faixa central e a margem para desvios limitada representavam fatores de alerta no que tange à segurança da operação.

Assim, considerando os elementos de investigação reunidos, concluiu-se que, devido a uma inadequação no uso dos comandos de voo, o avião se aproximou demasiadamente da vegetação existente na lateral direita da pista até o momento em que ocorreu um contato que desencadeou a perda do controle no solo.

No cenário em que ocorreu o acidente, a ausência de marcações de limites laterais, ou faixa central, pode ter reduzido a consciência situacional do piloto em relação à posição do avião durante a corrida de pouso e prejudicado a sua percepção em relação ao desvio de trajetória que culminou no acidente em estudo.

É possível que, em razão da natureza repetitiva dos voos, o PIC tenha experimentado um rebaixamento em seu nível de atenção e, em função disso, não tenha percebido a proximidade em relação à vegetação.

O fato de o operador não ter apresentado à Comissão de Investigação um formulário de GRSO relativo à área na qual estava sendo conduzida a operação suscitou dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos de preparação para o voo e dos processos de supervisão gerencial por parte da organização das atividades de planejamento e execução no âmbito operacional, circunstâncias que poderiam afetar a segurança das operações e contribuir para ocorrências aeronáuticas.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o CMA em vigor;
- b) o piloto estava com as habilitações de aeronave MNTE e PAGA em vigor;
- c) o PIC estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o CVA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as cadernetas de célula, motor e hélice não foram apresentadas à Comissão de Investigação;
- g) o PIC relatou que as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo visual;
- h) durante a corrida após o pouso, houve a colisão da asa direita contra a vegetação, com posterior perda de controle e excursão de pista;
- i) o operador não apresentou à Comissão de Investigação um formulário de GRSO relativo à área na qual estava sendo conduzida a operação;
- j) a aeronave teve danos substanciais; e
- k) o PIC saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Atenção - indeterminado;
- Percepção - indeterminado;
- Planejamento de voo - indeterminado; e
- Supervisão gerencial - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Proposta de uma autoridade de investigação de acidentes com base em informações derivadas de uma investigação, feita com a intenção de prevenir acidentes aeronáuticos e que em nenhum caso tem como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13 “Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.

Recomendação emitida no ato da publicação deste relatório.

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

A-038/CENIPA/2021 - 01

Emitida em: 23/06/2025

Divulgar os ensinamentos colhidos nesta investigação à Fenix Aviação Agrícola Ltda., no sentido de que aquele operador avalie se os seus processos relacionados ao planejamento dos voos e à supervisão gerencial das atividades de planejamento e execução no âmbito operacional garantem níveis adequados de segurança nas operações, particularmente no

que concerne ao gerenciamento dos rios relacionados às áreas de pouso para uso aeroagrícola utilizadas por suas aeronaves.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em 23 de junho de 2025.

