



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 N°				
06NOV2021 - 11:10 (UTC)		SERIPA IV		A-123/CENIPA/2021				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[RI] INCURSÃO EM PISTA		NIL				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
ÁREA DE POUSO PARA USO AEROAGRÍCOLA "PISTA PONTE ALTA"		ALTAIR		SP	20°34'25"S	049°06'32"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PR-MGI		AIR TRACTOR		AT-402B				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
PACHU AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA.			SAE-AG		AGRÍCOLA			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		lleso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve	
Total	1	1	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	1	1	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave iria decolar da área de pouso para uso aeroagrícola “Ponte Alta”, Altair, SP, a fim de realizar voo local de aplicação de defensivo agrícola, com um piloto a bordo.

Durante a corrida de decolagem, um automóvel ingressou na área, o avião colidiu contra o veículo e saiu pela lateral esquerda da área de pouso.

A aeronave teve danos substanciais.



Figura 1 - Imagem da aeronave após a parada total.

O piloto da aeronave e o condutor do automóvel saíram ilesos.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas. Ele estava qualificado e possuía, aproximadamente, 3.000 horas totais de voo, das quais 471 foram realizadas no modelo da aeronave envolvida nesta ocorrência.

O PIC realizou sua formação no ano de 2012 no Aeroclube de Catanduva, SP. Seu último cheque operacional foi realizado no Aeroclube de Ponta Grossa, PR, em 2021.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave, de número de série 402B-1427, foi fabricada pela *Air Tractor*, em 2019, e estava inscrita na Categoria de Registro de Serviços Aéreos Especializados - Aeroagrícola (SAE-AG).

O Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) estava válido.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “CVA”, foi realizada em 26OUT2021, estando com 7 horas voadas após a inspeção.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Tratava-se de um voo de aplicação de defensivo agrícola conduzido sob o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 137, Emenda 04, que tratava da “Certificação e Requisitos Operacionais: Operações Aeroagrícolas”.

No momento da ocorrência, o avião realizava a quarta decolagem do dia.

A área de pouso para uso aeroagrícola “Ponte Alta” tinha dimensões de, aproximadamente, 1.000 x 30 m e superfície de terra. Existia uma via de serviço que a cruzava a 216 m da cabeceira em uso no momento da ocorrência (Figura 2).



Figura 2 - Croqui da área de pouso. Fonte: adaptado de Google Earth.

O PIC relatou que tinha conhecimento da existência dessa via, mas acreditava ser baixo o risco de cruzamento com veículos, visto que havia cones de sinalização para impedir a passagem.

Segundo seu relato, durante a corrida de decolagem, o piloto avistou o veículo após percorrer entre 150 e 200 m. Ele tentou abortar, mas a asa esquerda da aeronave colidiu contra o automóvel. O avião guinou e parou na lateral esquerda da área de pouso.

De acordo com os relatos colhidos, ao perceber a movimentação do avião, o motorista parou o veículo sobre a pista, o que resultou na colisão da asa esquerda contra o teto do automóvel (Figura 3).

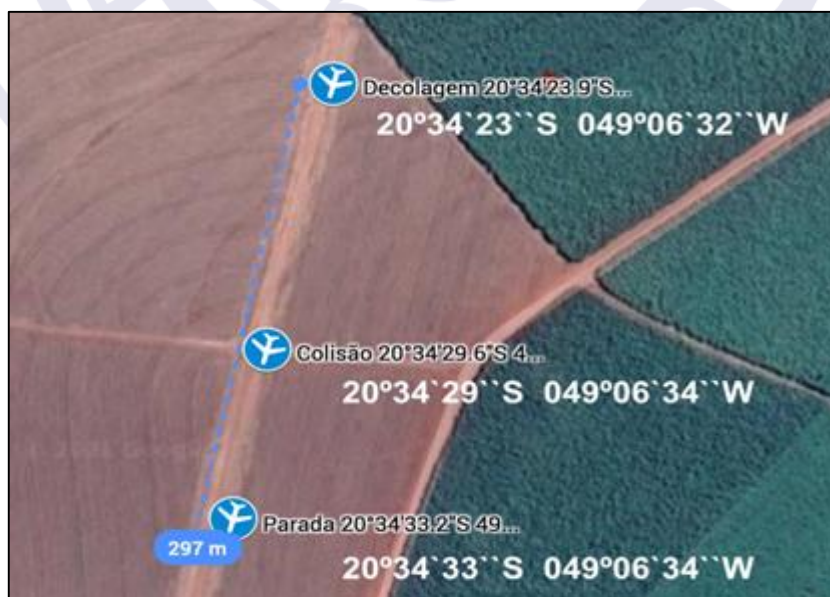


Figura 3 - Croqui da ocorrência. Fonte: adaptado de Google Earth.

Sobre a operação em andamento na ocasião em que ocorreu este acidente, o RBAC 137 estabelecia, em sua seção 137.301 Área de pouso para uso aero agrícola, os seguintes requisitos:

137.301 Área de pouso para uso aeroagrícola

[...]

(b) O detentor de COA deve realizar um GRSO antes do início da operação em cada localidade.

(c) O detentor de COA deve elaborar e manter na sede operacional a análise do GRSO.

[...]

(f) A utilização de uma área de pouso para uso aero agrícola é de inteira responsabilidade do operador aeroagrícola.

Em 30OUT2018, a empresa teve um acidente com a aeronave PT-WVX, no qual foi constatado, durante a investigação, que o Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO) não havia sido implementado.

O Relatório Final publicado pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) emitia a seguinte Recomendação de Segurança para a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC):

Atuar junto à Pachu Aviação Agrícola Ltda., no sentido de avaliar a disponibilidade e aplicabilidade de seu Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional (MGSO) e suas Especificações Operativas, a fim de que os eventuais riscos relacionados à operação sejam mapeados e mitigados apropriadamente.

Em 19JUL2022, a ANAC informou, por meio de Ofício, que a Recomendação de Segurança havia sido implementada, registrando nesse documento o texto que segue:

na última inspeção na Pachu Aviação Agrícola Ltda., realizada em março de 2019 e, portanto, após o acidente, foi emitida uma não conformidade e algumas recomendações, dentre elas, a recomendação para o aperfeiçoamento da biblioteca do SGSO, iniciando com a revisão do MGSO contemplando a definição de métodos de monitoramento e o registro das ocorrências, e o estabelecimento das metas e dos índices do SGSO". (grifo nosso)

Ainda no referido Ofício, foi informado que aquela Agência Reguladora encaminhou ofício à empresa e que, em resposta, informou a adoção das seguintes medidas:

- contratação de plataforma para integrar os relatos de perigos e o gerenciamento de risco;
- criação de um grupo no aplicativo de mensagens WhatsApp para discutir prontamente os perigos e riscos com todos os pilotos; e
- emissão do boletim de gerenciamento de risco com mitigações e a atualização do GRSO.

Durante o processo de investigação desta ocorrência, apurou-se que a empresa operadora possuía e aplicava um Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO) que detalhava os principais aspectos e políticas sobre o tema.

Esse manual descrevia os "Boletins de Área das Pistas Agrícolas" como a ferramenta escolhida por ela para a identificação de riscos e ameaças relacionadas à operação e trazia as medidas mitigadoras para realizar o Gerenciamento de Riscos à Segurança Operacional (GRSO) em tais áreas.

O MGSO especificava que a publicação do boletim de área pelo Gerente de Segurança Operacional (GSO) e sua leitura pelo PIC era obrigatória antes da operação em cada área de pouso.

O acesso ao documento, bem como a outras ferramentas relacionadas à segurança operacional, era realizado por meio de aplicativo específico ou sítio eletrônico, à disposição de todos os envolvidos na operação.

O boletim de área “Pista Ponte Alta / Altair-SP” determinava que o fator de risco relacionado à operação era “nível 5”, ou seja, condicionado à implementação de medidas mitigadoras. As ameaças identificadas (via relatos e observação por imagens de satélite) eram: *Foreign Object Damage* (FOD - dano causado por objeto estranho), concentração de pássaros, cruzamento de rodovias, árvores próximas e animais silvestres. (grifo nosso)

Portanto, o boletim alertava para o cruzamento com a estrada rural no primeiro terço da pista e determinava que a sinalização desse ponto era obrigatória.

Após esta ocorrência, esse documento foi alterado e passou a incluir medidas de mitigação adicionais, a partir de 06NOV2021.

Durante a investigação deste acidente, verificou-se que, em um dos lados do ponto de intersecção com a estrada, o bloqueio era realizado por cones e correntes e possuía sinalização para alertar eventuais veículos em trânsito acerca da área de pouso adiante.



Figura 4 - Bloqueio e sinalização em um dos lados do cruzamento.

No entanto, do lado oposto, por onde o veículo ingressou na pista, havia apenas dois cones, barreira esta que se mostrou insuficiente para conter o trânsito de motoristas que desconhecessem a operação de aeronaves naquele local (Figura 5).



Figura 5 - Imagem do lado da via terrestre pelo qual o veículo ingressou na pista.

Analisando o perfil vertical da área de pouso, verificou-se que ela possuía uma elevação na região dessa intersecção, o que resultava em um desnível de até 5 m (16 ft) em relação à cabeceira em uso (Figura 6).

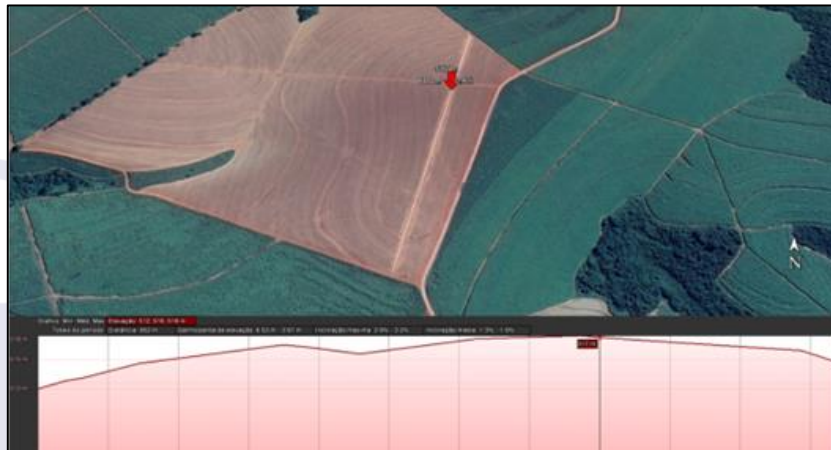


Figura 6 - Perfil vertical da área de pouso "Ponte Alta". Fonte: adaptado de *Google Earth*.

Essa elevação, associada à altura da plantação nas laterais da estrada e da própria área de pouso, inviabilizava a visualização antecipada, tanto da aeronave em relação ao veículo, quanto do motorista em relação ao avião.

Dessa forma, verificou-se que a ausência de sinalização e o bloqueio insuficiente da via terrestre contribuíram para a ocorrência. Ainda que tal ameaça estivesse descrita no boletim da área, a mitigação dos riscos associados a ela dependia da alocação de recursos materiais adicionais para garantir a segurança da operação.

Ainda que o boletim de área tenha buscado contemplar as características, ameaças e riscos relacionados à operação na "Pista Ponte Alta", não havia nele menção às variações no perfil vertical ao longo do comprimento da área de pouso e suas implicações na visualização de um ingresso inadvertido de pessoas ou veículos na área de pouso.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o PIC possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) 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) o boletim de área específico da "Pista Ponte Alta" informava a existência do cruzamento com uma via terrestre;
- i) o bloqueio e a sinalização da via terrestre, por onde o veículo ingressou na área de pouso, foram insuficientes;

- j) durante a quarta decolagem do dia, um veículo ingressou na área de pouso enquanto o avião corria na pista;
- k) a asa esquerda da aeronave colidiu contra o teto do automóvel;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o piloto e o motorista do veículo saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Percepção - contribuiu;
- Sistemas de apoio - indeterminado; e
- Supervisão gerencial - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

A-123/CENIPA/2021 - 01

Emitida em: 31/05/2023

Reforçar a atuação junto à Pachu Aviação Agrícola Ltda., no sentido de identificar se aquele operador é capaz de demonstrar que os seus processos de supervisão gerencial asseguram o adequado levantamento dos riscos e ameaças relacionadas às operações conduzidas, avaliando o nível de maturidade do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional dessa empresa aérea.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não há.

Em, 31 de maio de 2023.