



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°				
25OUT2021 - 17:50 (UTC)		SERIPA IV		A-117/CENIPA/2021				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[LOC-G] PERDA CONTROLE NO SOLO [RE] EXCURSÃO DE PISTA		POUSO LONGO				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
AERÓDROMO FAZENDA TRÊS IRMÃOS (SILT)		SANTA FÉ DO SUL		SP	20°13'40"S	050°58'06"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PP-GOJ		AERO BOERO		AB-115				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
AEROCLUBE DE FERNANDÓPOLIS			PRI		INSTRUÇÃO			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve	
Total	2	2	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Coronel Aviador Carlos Orleans Guimarães (SDFD), Fernandópolis, SP, com destino ao Aeródromo Fazenda Três Irmãos (SILT), Santa Fé do Sul, SP, às 16h35min (UTC), a fim de realizar um voo de instrução em navegação, com um instrutor e um aluno a bordo.

Em SILT, ao realizar o quarto toque e arremetida (TGL), a aeronave girou 90° em relação ao eixo da pista, saindo pela sua lateral esquerda, quebrando o trem de pouso principal direito.

A aeronave teve danos substanciais no trem de pouso principal direito e danos leves na asa direita. Os dois tripulantes saíram ilesos.



Figura 1 - Vista geral do PP-GOJ após a saída de pista.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo local de instrução para a obtenção da licença de Piloto Comercial - Avião (PCM), estando o Aluno (AL) sentado na nacele dianteira e o Instrutor (IN) na traseira.

O IN possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo - Avião (INVA) válidas. Ele atuava como instrutor de voo no Aeroclube de Fernandópolis desde setembro de 2021, tendo voado nessa função cerca de 61 horas. Possuía, aproximadamente, 257 horas de voo totais, sendo constatado que ele estava qualificado e possuía a experiência requerida para o tipo de voo.

O AL possuía a licença de Piloto Privado - Avião (PPR) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. Ele havia voado, aproximadamente, 60 horas no modelo AB115 e possuía um total de 83 horas de voo, sendo constatado que ele estava qualificado, porém, possuía pouca experiência no tipo de voo.

O IN e o AL estavam com seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

A aeronave foi fabricada pela empresa Aero Boero, no ano de 1993, estava inscrita na Categoria de Registro Primária de Instrução (PRI), possuía trem fixo convencional, asa alta semicantilever com dois montantes e estrutura de construção mista composta de tubos de aço soldados, liga de alumínio, tela e fibra de vidro.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido. As escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas, bem como operava dentro dos limites de peso e balanceamento estipulados pelo fabricante.

Não foram encontradas quaisquer evidências de que problemas mecânicos tenham contribuído para a ocorrência.

O Centro de Instrução de Aviação Civil (CIAC) possuía uma estrutura administrativa conforme a Figura 2. O Manual de Garantia da Qualidade (MGQ), o Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional (MGSO) e o Manual de Instruções e Procedimentos (MIP), que estabeleciam políticas voltadas à qualidade, à segurança operacional e aos procedimentos foram apresentados à Comissão de Investigação.

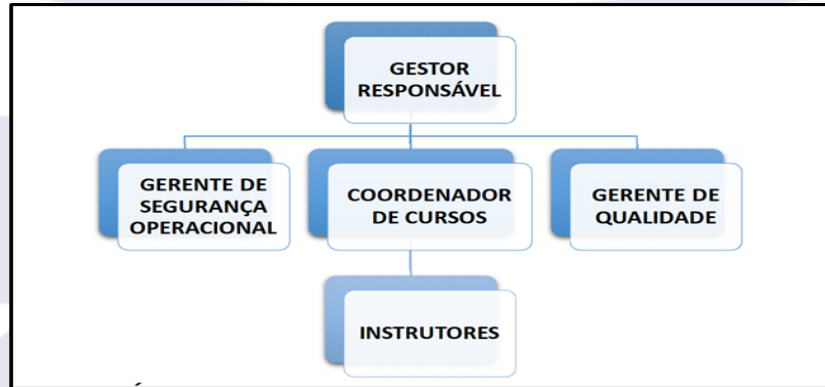


Figura 2 - Estrutura Administrativa do CIAC.

O Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO) do CIAC, em sua página 17, previa que:

O Gerente de Segurança Operacional (GSO) é o responsável por analisar, avaliar e controlar os perigos e riscos associados à operação, bem como controlar a eficácia das medidas corretivas adotadas para mitigar os riscos.

Na página 19 do mesmo manual, era previsto que as avaliações de risco seriam documentadas em formulário apropriado e arquivadas junto à documentação do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) no CIAC.

O Aeródromo Fazenda Três Irmãos (SILT) era privado, administrado pela Prefeitura Municipal de Santa Fé do Sul, SP, e operava sob Regras de Voo Visual (VFR), em período diurno. A pista era de asfalto, cabeceiras 07/25, com dimensões de 1.000 x 20 m e elevação de 1.460 ft. Segundo o Manual Auxiliar de Rotas Aéreas (ROTAER), a pista constava como sendo de terra, muito embora o que se encontrou no local foi uma pista asfaltada.

A pista apresentava um acive no primeiro terço e variações, no sentido da cabeceira 07 para a cabeceira 25 (Figura 3).



Figura 3 - Vista lateral da pista. Fonte: Adaptado Google Earth.

O aeródromo dispunha de biruta, porém ela se encontrava em más condições de conservação. Segundo declaração do IN, a escolha do sentido de pouso ocorreu pelo hábito de se operar na cabeceira 07, em virtude do primeiro terço ser a cive, condição que facilitava a redução de velocidade no pouso.

Não foi apresentada à Comissão de Investigação qualquer avaliação e mitigação dos riscos de SILT, conforme previsto no MGSO do CIAC. Além disso, por ser uma pista privada, a operação era permitida somente com autorização do proprietário.

De acordo com as informações fornecidas por observadores e corroborada pelos tripulantes, o vento estava calmo, constante e com pequenas variações de direção. Não havia restrições à visibilidade ou teto, sendo possível constatar que as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

Porém, durante a entrevista, o AL informou à Comissão de Investigação que, em algumas aproximações que antecederam a ocorrência, houve a necessidade de correções nos comandos da aeronave devido ao vento intenso pela esquerda.

Segundo o Manual de Voo da aeronave, a capacidade de um piloto operar com vento de través iria variar de acordo com o domínio que este tinha sobre o avião. Como limite operacional, para um piloto de média capacidade, o Manual de Voo estabelecia a possibilidade de realizar pousos com ventos de través com intensidade de até 13 kt em pistas pavimentadas.

Considerando as informações dos observadores e da própria tripulação, pode-se presumir, uma vez que a biruta não proporcionava condições de observação, que, possivelmente, a aproximação e toque na pista foram realizados próximo ao limite operacional da aeronave para vento de través.

O trem de pouso era do tipo convencional e o comando da roda auxiliar era realizado por meio dos mesmos pedais que comandavam o leme de direção.

Dessa maneira, é possível que, para manter a reta na corrida após o pouso, o AL tenha utilizado o pedal direito para se opor ao vento de través esquerdo.

Os comandos de voo, o livre curso dos pedais e a liberdade da bequilha foram verificados durante a ação inicial, não tendo sido encontrados problemas que pudessem ter comprometido a manobrabilidade da aeronave.

É importante considerar ainda que, a perda de controle no solo, especialmente no pouso, é um tipo de ocorrência comum em aeronaves com trem de pouso convencional, devido às suas características de controlabilidade, quando em solo.

De acordo com dados estatísticos, obtidos no Painel SIPAER, os três principais tipos de ocorrências identificados em investigações de acidentes aeronáuticos na operação de instrução e no momento do pouso, no período de 2012 a 2022, foram a perda de controle no solo, estouro de pneu e falha do motor em voo (Figura 4).

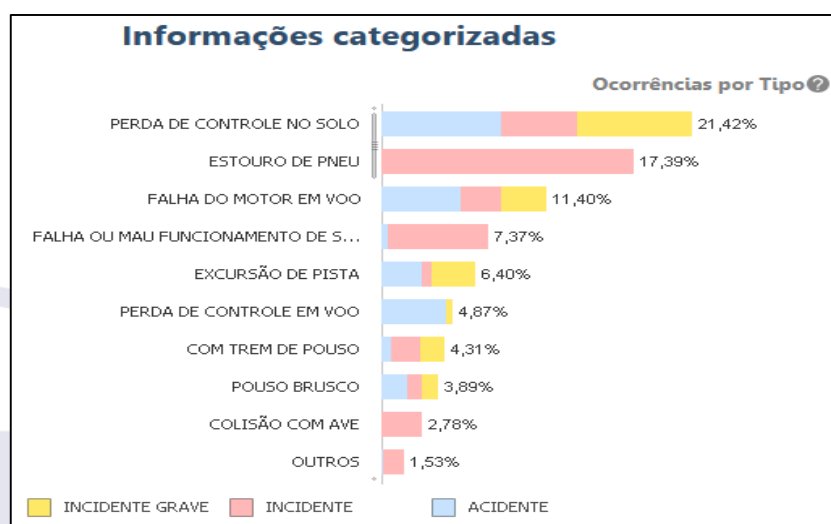


Figura 4 - Ocorrências por tipo na operação de instrução de 2012 a 2022. Fonte: Painel SIPAER, agosto de 2022.

Notadamente, as perdas de controle no solo possuem forte vínculo com a baixa experiência de instrutores e deficiente qualidade no processo de capacitação e treinamento das equipagens, pois são fatores que subsidiam diretamente as decisões operacionais dos tripulantes para uma boa aproximação e, conseqüentemente, um bom pouso.

Assim, verificou-se que a pouca experiência do AL, aliada a um provável uso inadequado dos comandos no momento do pouso podem ter contribuído para a perda de controle da aeronave.

Além disso, pode ter ocorrido um rebaixamento na atenção do IN em relação ao acompanhamento e supervisão das ações do AL, possivelmente motivada pela confiança depositada no bom desempenho anterior, tendo inviabilizado, tempestivamente, a adoção de medidas corretivas no momento do pouso.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os tripulantes estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) o IN estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de voo - Avião (INVA) válidas;
- c) o AL estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- d) o IN estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- e) o AL estava qualificado, porém, possuía pouca experiência no tipo de voo;
- f) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- g) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- h) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- i) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- j) a aeronave decolou de SDFD com destino à SILT, a fim de realizar um voo de instrução em navegação;
- k) durante um TGL em SILT, após o toque, a aeronave girou 90° em relação ao eixo da pista, saindo pela sua lateral esquerda;

- l) o trem de pouso principal direito quebrou;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o IN e o AL saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação de comandos - contribuiu;
- Atenção - indeterminado;
- Capacitação e treinamento - contribuiu;
- Julgamento de Pilotagem - contribuiu;
- Planejamento Gerencial - contribuiu; e
- Pouca experiência do piloto - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

A-117/CENIPA/2021 - 01

Emitida em: 17/04/2023

Atuar junto ao Centro de Instrução de Aviação Civil (CIAC) do Aeroclube de Fernandópolis, a fim de verificar o cumprimento, por parte daquele operador, das medidas previstas em seu Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional (MGSO), em especial, aquelas relativas à identificação, avaliação e mitigação dos riscos afetos à operação em aeródromos privados.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 17 de abril de 2023.