



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°				
07MAI2023 - 12:10 (UTC)		SERIPA III		A-077/CENIPA/2023				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)						
ACIDENTE		[SCF-PP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR						
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
AERÓDROMO DE JOÃO MONTEIRO (SIVU)		VILA VELHA		ES	20°25'23"S	040°19'57"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE			MODELO			
PU-JPA		TECNAM			P92 S ECHO			
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
PARTICULAR			PET		PRIVADA			
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 do Aeródromo João Monteiro (SIVU), Vila Velha, ES, por volta das 12h10min (UTC), a fim de realizar um voo local, com um piloto a bordo.

Durante a decolagem, segundo o relato do piloto, ocorreu a falha do motor e foi efetuado um retorno à pista, quando, no decorrer do pouso, houve um toque brusco.

A aeronave foi removida do local sem a anuência da Autoridade SIPAER.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto saiu ileso.



Figura 1 - Aeronave sendo removida sem a anuência da Autoridade SIPAER.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía o Certificado de Piloto Aerodesportivo (CPA) e a licença de Piloto Privado - Avião (PPR). Ele estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) vigente. O seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) também estava vigente.

O PIC contava com uma experiência de mais de 330 horas neste modelo de aeronave e mais de 3.156 horas totais de voo, incluindo aeronaves C140, C152, C170, C180, PA-12, P-56, dentre outras.

A aeronave estava com o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) válido. Não foi possível verificar se a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento.

Embora SIVU não possuísse registros meteorológicos, o Aeródromo Eurico de Aguiar Salles (SBVT), Vitória, ES, que estava localizado a uma distância de 10 NM, trazia as seguintes informações.

METAR SBVT 071100Z 27004KT 9999 FEW020 25/22 Q1018=

METAR SBVT 071200Z 22007KT 9999 SCT018 26/21 Q1018=

METAR SBVT 071300Z 20007KT 9999 SCT020 27/22 Q1019=

Observadores em SIVU relataram que as condições meteorológicas naquele local eram semelhantes às registradas em SBVT, também favoráveis ao voo visual. Dessa forma, concluiu-se que as condições meteorológicas estavam acima das mínimas para a realização do voo.

Sobre o voo, o PIC relatou à Comissão de Investigação que, até o momento da decolagem, a aeronave não havia apresentado indícios de falhas mecânicas.

No entanto, durante a decolagem, ocorreu um apagamento súbito do motor. Em consequência, o PIC optou por realizar um retorno à pista com curva à direita. Durante o pouso, houve o toque brusco com a pista, ocasionando diversos danos à aeronave.

O manual disponibilizado pelo fabricante da aeronave, número 92-13-11-000, revisão de 21AGO2019, item 5.1.1.2.1 - *Engine Failure Immediately After Takeoff*, estabelecia o seguinte procedimento para falha de motor imediatamente após a decolagem:

5.1.2 Engine Failure during Flight

5.1.2.1 ENGINE FAILURE IMMEDIATELY AFTER TAKEOFF

Airspeed: 59 KIAS [56KCAS]

Find a suitable place on the ground to land safely. The landing should be planned straight ahead with only small changes in directions not exceeding 45° to the left or 45° to the right

Flaps: AS REQUIRED

Throttle: AS REQUIRED

At touch down

Ignition Switches: OFF

Master switch: OFF

Fuel selector valves: OFF

Figura 2 - Procedimento de falha de motor na decolagem.

Fonte: AFM.

Pôde-se observar que esses procedimentos não englobavam a manobra de retorno à pista, sendo indicado pelo fabricante o pouso em frente, com possibilidades de poucos desvios a 45° para cada lado.

Após o pouso da aeronave, a pista foi interditada, enquanto havia outras aeronaves que aguardavam no circuito de tráfego para o pouso. Dessa forma, o PIC optou por remover a aeronave do local antes de contatar a Autoridade de Investigação SIPAER. Essa ação impediu que importantes evidências pudessem ser coletadas pela Comissão de Investigação.

O PIC relatou que, após o acidente, observou um vazamento de combustível em uma das mangueiras que abasteciam o motor da aeronave, o que provavelmente teria causado a falta de alimentação e consequente apagamento do motor.



Figura 3 - Resíduo de combustível proveniente da aeronave.

A aeronave, de modelo P92 S Echo, número de série 467, estava equipada com um motor da fabricante *Rotax*, modelo 912S, número de série 442603Y, e era de construção amadora.

A IS nº21.191-001A, revisão A, de 04JUN2012, Aeronaves de Construção Amadora, item 5.2 (Requisitos Aplicáveis), da ANAC estabelecia o seguinte:

5.2 Requisitos Aplicáveis

5.2.1 Um construtor amador não necessita demonstrar o cumprimento com requisitos de aeronavegabilidade ou de produção correspondentes a qualquer categoria de aeronave.

Ainda sobre essa mesma regulamentação, o item 5.6 estabelecia as seguintes “Boas Práticas de Projeto e Construção”:

[...]

i) Recomenda-se que a instalação do grupo moto-propulsor seja submetida a um teste de, pelo menos, 30 (trinta) minutos de operação no solo, em várias rotações, a partir da marcha lenta até a potência máxima, simulando as situações mais críticas, a fim de assegurar que todos os sistemas associados estão operando adequadamente.

j) Recomenda-se a utilização do combustível recomendado pelo fabricante do motor.

k) É recomendável a utilização de materiais aprovados para uso aeronáutico na construção de aeronaves por amadores, especialmente na estrutura primária e sistemas críticos. Em qualquer caso, o construtor deverá ser capaz de identificar a origem e a qualidade dos materiais e peças utilizados na construção da aeronave.

[...]

Essa IS, no item 5.8 sobre “Manutenção e Segurança de Voo”, apresentava também os seguintes pontos:

[...]

5.8.4 No caso de aeronaves equipadas com motores e hélices certificados, recomenda-se o uso dos procedimentos de manutenção aprovados ou estabelecidos por seus respectivos fabricantes. [...]

Dessa forma, observa-se que não existiam requisitos aeronáuticos para a certificação desses tipos de aeronaves. Existia apenas recomendações sobre boas práticas de projeto e construção, bem como recomendações sobre manutenção e segurança de voo.

Sendo assim, as aeronaves experimentais não possuíam critérios técnicos certificados que estabelecessem parâmetros que viabilizassem uma análise quanto à adequabilidade das ações de manutenção previstas nem da sua periodicidade.

Face ao exposto, não foi possível verificar se os procedimentos de manutenção relacionados ao sistema de combustível, em especial a mangueira que teria se soltado durante a decolagem da aeronave, teriam sido efetivos ou se contribuíram para a cadeia de eventos que culminou no acidente aeronáutico em tela.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o CMA em vigor;
- b) o piloto estava com a habilitação MNTE em vigor;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o CVA válido;
- e) não foi possível verificar se a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as condições meteorológicas estavam acima das mínimas para a realização do voo;
- g) o piloto relatou que houve falha do motor durante a decolagem;

- h) o piloto optou pelo retorno à pista;
- i) durante o pouso, foi realizado um pouso brusco;
- j) a aeronave teve danos substanciais; e
- k) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - indeterminado; e
- Manutenção da aeronave - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em 22 de abril de 2025.

