



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°		
05SET2021 - 19:00 (UTC)		SERIPA VII			A-099/CENIPA/2021		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)				SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[LOC-G] PERDA DE CONTROLE NO SOLO [RE] EXCURSÃO DE PISTA				NIL		
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS		
AERÓDROMO DE URARICOERA (SJNC)		ALTO ALEGRE		RR	03°08'46"S		062°13'49"W

DADOS DA AERONAVE			
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO	
PT-KAG	CESSNA AIRCRAFT	U206F	
OPERADOR		REGISTRO	OPERAÇÃO
VOARE TÁXI AÉREO LTDA.		TPX	TÁXI-AÉREO

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 iria decolar do Aeródromo de Uraricoera (SJNC), Alto Alegre, RR, com destino ao Aeródromo de Pouso da Águia (SWPD), Cantá, RR, por volta das 19h00min (UTC), a fim de realizar um voo de traslado, com um piloto a bordo.

Após percorrer, aproximadamente, 200 m sobre a pista, a aeronave perdeu a reta para a esquerda, ultrapassou o seu limite lateral, colidiu contra a vegetação baixa, vindo a capotar.

A aeronave teve danos substanciais e o tripulante saiu ileso.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O Piloto em Comando (PIC) possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo. O seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

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

Segundo relatos, as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

A pista de SJNC estava localizada próxima a uma aldeia indígena. Não existia controle de tráfego aéreo no aeródromo. De acordo com o Manual Auxiliar de Rotas Aéreas (ROTAER), ela possuía 600 m de extensão, contudo, os pilotos da empresa informaram que não era possível utilizar todo o seu comprimento devido ao estado do pavimento e pelo fato de, algumas vezes, a sua cabeceira ser utilizada como local de estacionamento de aeronave.

Quanto à manutenção, foram encontradas rasuras e pequenas discrepâncias no controle de horas na caderneta de célula. No entanto, as cadernetas de célula, motor e hélice foram consideradas atualizadas.

Após a análise documental da ocorrência em tela, foi possível verificar que existia um dispositivo denominado *Seat Stop Pilot Secondary L.H.*, de *Part Number* (PN) SK210-174B, para o modelo de aeronave da ocorrência, U206F.

O *Secondary Seat Stop* era um dispositivo adicional instalado no assento do piloto que auxiliava na prevenção do movimento não comandado do banco para trás. Ele foi projetado para ajudar a fornecer uma margem adicional de segurança, limitando o deslocamento traseiro do assento, caso o pino primário de trava do assento não estivesse devidamente engatado no seu trilho.

De acordo com o que constava no *Service Bulletin* (SB) SEB07-5, *Revision* 6, da *Textron Aviation*, em certos casos, o deslizamento do assento poderia fazer com que alguns pilotos não conseguissem alcançar todos os controles, causando uma subsequente perda de controle do avião, conforme observado na ocorrência em tela.

O referido dispositivo foi instalado na aeronave no dia 11MAIO2021, conforme ordem de serviço número 167/2021 e também pela caderneta de célula de número 08/PT-KAG-2021. No entanto, no dia da ocorrência, não foi encontrado na aeronave e não foi possível identificar quando o dispositivo foi removido, devido à falta de registro.

Foram levantadas duas hipóteses para o *Secondary Seat Stop* não estar instalado:

- ter sido realizada, anteriormente, ação de manutenção não programada sem o respectivo registro; ou

- a configuração da aeronave ter sido ajustada para constar a sua instalação.

Nas duas possibilidades, o pino pode ter sido removido e não reinstalado na posição prevista. Vale ressaltar que a movimentação de itens controlados da aeronave deve ser registrada sob responsabilidade do setor de manutenção. A Organização de Manutenção (OM) responsável pela gestão dos serviços não deveria fazer alterações na configuração da aeronave sem o registro documental.

O PT-KAG pousou na localidade minutos após o pouso de outra aeronave da mesma empresa. A aeronave que pousou primeiro estava estacionada próxima a cabeceira 07, impossibilitando a utilização do comprimento total da pista, tanto para pouso como para decolagem, bem como obrigava o PT-KAG a decolar primeiro.

Foi relatado em entrevistas que a decolagem foi iniciada na pista 07 de SJNC, com a configuração de flapes a 20°, a qual é a posição prevista para decolagem de máxima performance, conforme manual de operações da aeronave.

Logo após percorrer, aproximadamente, 100 m, o banco do piloto correu para trás e parou em uma posição que o impossibilitava de alcançar os pedais.

Em seguida, a aeronave começou a perder o eixo da pista para a esquerda, momento em que o piloto tentou controlar a aeronave utilizando o *aileron*, porém sem efetividade.

Ao perceber que a aeronave iria sair da pista, o PIC alcançou a alavanca dos flapes e a comandou para a posição de 40°, isto é, totalmente estendidos.

De acordo com o piloto, o baixamento dos flapes foi uma tentativa de ganhar sustentação e decolar antes de bater nos arbustos na lateral da pista.

Porém, isso não evitou a saída da pista. A aeronave bateu nos arbustos e parou cerca de 5 m à frente (Figura 1).



Figura 1 - Imagem ampliada da posição final da aeronave. É possível ver a pista de decolagem à direita

Ressalta-se que o procedimento de baixar o flape até a posição “totalmente baixado” na decolagem foi observada como uma prática informal, adotada por alguns pilotos que operavam na região amazônica, notadamente, quando decolando de pistas curtas e com pavimento degradado.

A cultura local utilizava esse procedimento com a justificativa de que, ao se comandar os flapes para a posição “embaixo”, o acréscimo momentâneo da sustentação, obtido logo após o seu comandamento, diminuía a distância necessária para a decolagem.

Contudo, esse procedimento, além de não estar previsto nos manuais de operação, conforme os padrões estabelecidos pelo fabricante, acarreta o aumento expressivo do arrasto em um momento crítico do voo. Essa mudança abrupta na configuração também altera a atitude da aeronave, sendo necessária mais potência para a sustentação do voo.

A empresa possuía um Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional (MGSO) implantado e aceito pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), bem como dispunha de um Gerente de Segurança Operacional (GSO). Além disso, possuía toda a documentação prevista conforme o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 135.

O Programa de Treinamento Operacional (PTO) previa o treinamento de decolagem abortada. A empresa apresentou duas fichas de treinamento periódico, nas quais o piloto foi aprovado com grau satisfatório. No entanto, no mesmo documento, não estava descrito como era feita a abortiva de decolagem e esse procedimento também não foi encontrado no manual da aeronave.

No manual de Procedimentos Operacionais Padronizados (SOP), na seção 38 “Procedimentos anormais e de emergência”, existia uma orientação para o caso de perda de controle antes da VR (Figura 2).

Em caso de fogo, falha do motor ou incontabilidade da aeronave antes da VR, o PF deve abortar a aeronave usando todos os meios de frenagem disponíveis.

Figura 2 - Captura de tela da página 31 do SOP, Revisão 5, de 15OUT2019.

No entanto, essa orientação somente direcionava as ações para os meios de frenagem, que no caso desta aeronave era o freio, e não abordava a redução de potência (*Throttle*).

Verificou-se o *Pilot Operations Handbook* (POH), fornecido pela empresa, e não foram encontrados procedimentos padronizados para uma abortiva de decolagem. O único procedimento de emergência relacionado à corrida de decolagem previsto no POH era o de falha do motor durante a corrida de decolagem. Nele, foi possível identificar que o primeiro item era a redução do manete de potência (*throttle - idle*) (Figura 3).

ENGINE FAILURE DURING TAKEOFF RUN

- (1) Throttle -- IDLE.
- (2) Brakes -- APPLY.
- (3) Wing Flaps -- RETRACT.
- (4) Mixture -- IDLE CUT-OFF.
- (5) Ignition Switch -- OFF.

Figura 3 - Extrato do POH, seção 3, procedimentos de emergência.

No SOP não havia o item para a verificação e o ajuste do assento nos cheques antes da partida e também não foi encontrado um item para checar o dispositivo limitador.

No POH, *Section 4, Normal Procedures*, no cheque *Before Start Engine*, o item 2 previa o ajuste e o travamento do assento, porém sem fazer menção ao dispositivo instalado.

Dessa forma, pôde-se inferir que não havia um procedimento padronizado para a verificação do dispositivo antes do início do voo.

O piloto da outra aeronave (PT-FBO), que estava na cabine realizando os procedimentos para partida, visualizou todo o evento.

Assim que houve a saída de pista do PT-KAG, o piloto do PT-FBO foi até o local para prestar socorro ao PIC, que já se encontrava fora da aeronave. Ele havia abandonado a aeronave pela janela da porta esquerda e se deslocou para a lateral da pista.

O fato de a cadeira ter saído de sua posição original poderia ter sido evitado caso o *Secondary Seat Stop* estivesse instalado, em conformidade com o *Service Bulletin* SEB07-5, *Revision 6*, da *Textron Aviation*.

Uma vez que a operação era realizada em uma pista na qual não era possível utilizar todo o seu comprimento devido ao estado do pavimento e pelo fato de, algumas vezes, a sua cabeceira ser utilizada como local de estacionamento de aeronave, constatou-se que não havia um adequado gerenciamento do risco.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) 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) foi relatado que as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) o PTO não tinha a descrição padronizada dos procedimentos para abortiva de decolagem;
- i) o POH não tinha a abortiva de decolagem como um dos procedimentos anormais ou de emergência;
- j) constava na documentação da aeronave que o *kit Secondary Seat Stop* foi instalado na aeronave no dia 11MAIO2021;
- k) o *kit* não estava instalado na aeronave do momento da ocorrência;
- l) não havia registro da remoção do *kit*;
- m) o banco do piloto correu no trilho para trás;
- n) o piloto não alcançou os pedais para comandar o leme de direção e os freios;
- o) o piloto comandou os flapes para a posição 40° durante a corrida de decolagem;
- p) houve a saída de pista pela lateral esquerda;
- q) a aeronave teve danos substanciais; e
- r) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Planejamento de voo - indeterminado;
- Processo decisório - contribuiu;
- Sistemas de apoio - contribuiu; e
- Supervisão gerencial - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

A-099/CENIPA/2021 - 01

Emitida em: 17/04/2023

Reforçar a atuação junto à VOARE Táxi-Aéreo Ltda., a fim de que aquela organização aperfeiçoe seus mecanismos de supervisão gerencial e gerenciamento de risco, visando incrementar os níveis de segurança operacional requeridos para o desempenho das atividades para as quais é certificada.

A-099/CENIPA/2021 - 02

Emitida em: 17/04/2023

Avaliar a necessidade de emissão de Diretriz de Aeronavegabilidade para a aplicação do *Service Bulletin* SEB07-5 - *Secondary Seat Stop* nas aeronaves *Cessna Aircraft* modelo U206F.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 17 de abril de 2023.