



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 Nº | | | |
| 23FEV2021 | 10:20 (UTC) | SERIPA VI | | | A-021/CENIPA/2021 | | | |
| CLASSIFICAÇÃO | | TIPO(S) | | | SUBTIPO(S) | | | |
| ACIDENTE | | [CTOL] COLISÃO COM OBSTÁCULO DURANTE A DECOLAGEM E POUSO | | | NIL | | | |
| LOCALIDADE | | MUNICÍPIO | | UF | COORDENADAS | | | |
| AERÓDROMO FAZENDA SANTA ALICE (SWRW) | | MIRASSOL D'OESTE | | MT | 15°34'49"S | 058°02'46"W | | |
| DADOS DA AERONAVE | | | | | | | | |
| MATRÍCULA | | FABRICANTE | | | MODELO | | | |
| PT-WIY | | RAYTHEON AIRCRAFT | | | A36 | | | |
| OPERADOR | | | | REGISTRO | | OPERAÇÃO | | |
| AGROPECUÁRIA SANTA M MARTA LTDA - ME | | | | TPP | | PRIVADA | | |
| PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE | | | | | | | | |
| A BORDO | | LESÕES | | | | | DANOS À AERONAVE | |
| | | Illeso | 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 Marechal Rondon (SBCY), Cuiabá, MT, com destino à Fazenda Santa Alice (SWRW), Mirassol D'Oeste, MT, por volta das 05h50min (local), a fim de realizar um voo privado, com um piloto a bordo.

Na tentativa de pouso em SWRW, a aeronave chocou-se contra uma cerca de arame que antecedia a cabeceira 18 e teve seu trem de pouso danificado. O piloto arremeteu e decidiu efetuar um pouso forçado no Aeródromo de Poconé (SWPK), MT.



Figura 1 – Vista do PT-WIY após o pouso forçado.

A aeronave teve danos substanciais na região inferior e o piloto saiu ileso.

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 de Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

Ele estava qualificado e possuía, aproximadamente, 203 horas de voo, sendo 3 horas no modelo A36. Os dados de experiência de voo foram retirados da Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto, os quais foram confirmados pelo mesmo.

Analisando a experiência do piloto, foi possível constatar que, do total de horas de voo cadastradas, aproximadamente 83 horas eram na função de PIC em avião monomotor. O restante era relativo ao seu período de formação, voando em avião multimotor na função de Segundo em Comando (SIC).

Destas 83 horas, aproximadamente 72 horas foram realizadas com a presença de um Instrutor (IN) observador, ou seja, do total de horas cadastradas, apenas 11 horas foram dedicadas, exclusivamente, à realização de voos na função PIC em aeronave monomotor, sem qualquer tipo de monitoramento.

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

A aeronave, modelo A36, *Serial Number* (SN) E-3017, era um monomotor a pistão, de empenagem convencional e com trem de pouso triciclo retrátil, fabricada em 1996 pela *Raytheon Aircraft*.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A última inspeção, tipo "50 horas", foi concluída em 22FEV2021 pela Organização de Manutenção (OM) Oficina Sol Serviços e Manutenção de Aeronaves LTDA, em Várzea

Grande, MT, ocasião em que foi efetuada a emissão do Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA), com validade de um ano. O voo do acidente era o primeiro após a realização da última inspeção.

A aeronave possuía um total de 4.049 horas e 20 minutos de voo e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

As condições meteorológicas eram favoráveis à operação sob as regras de voo proposto. Estimou-se que a temperatura ambiente girava em torno de 30°C.

O aeródromo de SWRW tinha a pista de cascalho, com cabeceiras 18/36, dimensões de 950 x 20 m e elevação de 751 ft. Havia uma cerca patrimonial de arame que rodeava toda a extensão da pista, que não ultrapassava 2 m de altura e cuja localização era de conhecimento do PIC.

Por sua vez, o aeródromo de SWPK era público, com pista de cascalho, cabeceiras 01/19, possuindo as dimensões de 1.150 x 23 m e elevação de 614 ft.

O piloto estava familiarizado com a rota, não sendo a primeira vez que pousava em SWRW.

Segundo o PIC, seu planejamento consistia em realizar uma aproximação visual para a cabeceira 18, por meio de uma rampa mais baixa que a normal, de forma que o toque no solo ocorresse o mais próximo possível da cabeceira em uso para, no julgamento dele, percorrer o mínimo possível de pista durante o processo de frenagem.

No entanto, antes do toque na pista, houve a colisão do PT-WIY contra a cerca patrimonial, fato que acabou colapsando o conjunto do trem de pouso. O piloto, então, optou por descontinuar a manobra de pouso, arremeter e prosseguir para o aeródromo de SWPK.

Por ocasião da operação para pouso em pistas curtas, havia uma técnica difundida e aplicada por alguns pilotos que consistia na realização de uma rampa de aproximação com ângulo inferior aos 3°, de forma a tocar a aeronave o mais próximo possível da cabeceira, entendendo-se que, dessa forma, seriam percorridas menores distâncias durante o pouso.

Vários acidentes tiveram como fator contribuinte a realização de aproximação final com baixo ângulo, com o objetivo de, supostamente, obter-se melhor desempenho de pouso em pista curta. Essa técnica, além de não garantir um melhor desempenho, carrega elevados riscos para a segurança da operação.

Conceitualmente, a distância de pouso é aquela necessária para pousar e parar a aeronave, desde um ponto a 50 ft acima da superfície de pouso, empregando uma rampa de 3° e na Velocidade de Referência (V_{REF}). Isso inclui a distância no ar percorrida sobre a pista na rampa padrão, o toque na superfície e a distância no solo até a parada total, usando os freios em toda sua amplitude. A operação fora desses parâmetros não era suportada por qualquer embasamento teórico.

As seguintes consequências devem ser consideradas quando se opta pela aproximação para pouso com uma rampa mais baixa:

- aumento da dispersão longitudinal do toque, seja para mais ou para menos, podendo ocasionar tanto um toque antes da pista (*undershoot*) como um pouso longo com possível saída no final da pista (*overrun*);
- risco de colisão contra obstáculos antes do pouso, como o ocorrido neste acidente, no qual o piloto, apesar de conhecer a localização da cerca, focou sua atenção em outros fatores, o que limitou/eliminou a sua preocupação com essa variável;

- maior necessidade de potência do motor para cruzar a cabeceira com a V_{REF} prevista; e
- um componente maior na velocidade horizontal e menor na velocidade vertical, havendo uma tendência maior de flutuação sobre a pista, retardando, assim, o ponto de toque, pois na aproximação de baixo ângulo quase não há arredondamento (*flare*).

No caso desta ocorrência, considerando as características da pista de SWRW, as condições meteorológicas repassadas pelo piloto e os gráficos de performance do modelo, é possível afirmar que mesmo com a aeronave no seu peso máximo de decolagem (PMD), haveria comprimento de pista suficiente para garantir o pouso em SWRW com segurança.

Na sequência dos eventos, houve a frustrada tentativa de comandar o recolhimento/abaixamento do trem de pouso. Diante disso, houve a decisão de prosseguir para uma alternativa, neste caso, o aeródromo SBCY, Cuiabá, MT, distante 115 NM, o qual dispunha de uma pista de 2.300 x 45 m, asfaltada e dotada de serviços contra incêndio e controle de tráfego aéreo.

Nessa localidade, foi realizada uma passagem baixa, sendo confirmado pela Torre de Controle (TWR) os danos no conjunto do trem de pouso. Após essa constatação, o piloto optou por prosseguir para SWPK, MT, distante 48 NM de SBCY, que possuía uma pista de cascalho com dimensões de 1.150 x 23 m, sem Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio (RFFS) que possibilitasse apoiar uma aeronave em emergência.

A justificativa para tal escolha decorreu do fato de que SWPK era um aeródromo menos movimentado e ter disponível uma pista com superfície menos rígida o que, na concepção do piloto, seria mais seguro e causaria menos estragos na aeronave.

A aproximação ocorreu para a cabeceira 19. No entanto, o piloto optou por pousar na lateral da pista principal, em uma área que se assemelhava a uma pista de táxi, de forma que não prejudicasse o movimento do aeródromo.

O motor foi cortado antes de a aeronave tocar o solo. O pouso ocasionou danos substanciais na parte inferior da aeronave e o piloto saiu da aeronave sem ferimentos.

Tão logo ocorreu a liberação dos destroços pela Comissão de Investigação, a aeronave foi retirada da área de movimento operacional do aeródromo.

Ao se analisar, sob a ótica do gerenciamento de risco, a decisão de prosseguir para SBCY e, posteriormente, para SWPK, observou-se que o PIC deixou de avaliar os perigos envolvidos e suas eventuais consequências correlatas.

A opção de efetuar o pouso em um aeródromo sem a infraestrutura de apoio para uma aeronave em condição de emergência poderia ter, como resultado, por exemplo, um retardo no atendimento à eventual vítima ou no combate a um possível incêndio decorrente.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de Classe Avião Monomotor Terrestre (MNTE) válida;
- c) o piloto estava qualificado e possuía, aproximadamente, 203 horas de voo totais, sendo 3 horas no modelo A36;

- 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) a aproximação para pouso em SWRW foi realizada com rampa baixa;
- i) na tentativa de pouso em SWRW, a aeronave colidiu contra uma cerca;
- j) o piloto descontinuou o pouso, arremeteu e prosseguiu para a alternativa (SBCY);
- k) foi realizada uma passagem baixa em SBCY, ocasião em que foi confirmado o dano ao trem de pouso da aeronave;
- l) o piloto decidiu prosseguir para SWPK;
- m) o aeródromo de SWPK não possuía Serviço de Salvamento e Combate a Incêndio (RFFS);
- n) por decisão do piloto, o pouso ocorreu fora dos limites da pista principal de SWPK;
- o) a aeronave teve danos substanciais; e
- p) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Pouca experiência do piloto - indeterminado;
- Processo decisório - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 5 de dezembro de 2022.