



CENIPA

COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: M-20E Matrícula: PT-CGE	OPERADOR: José Targino Maranhão
ACIDENTE	Data/hora: 28 JUL 1998 - 14:57 P Local: SBPL Município, UF: Petrolina- PE	TIPO: Perda de controle em voo

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes ou incidentes aeronáuticos. O propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade, princípio este contido no art. 3.1 do Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário. Recomenda-se o uso deste Relatório Final para fins exclusivos da prevenção de acidentes aeronáuticos.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou de Pesqueira (PE), às 13:00 P, com destino a Petrolina (PE).

Às 14:53 P, reportou estar na perna base do aeródromo do destino, com trem de pouso baixado e travado. Trinta e seis segundos após esta comunicação, informou estar em pane, prosseguindo para um pouso de emergência naquele aeródromo.

Testemunhas afirmaram ter visto a aeronave alinhada na reta final para pouso e, a cerca de 150 pés de altura, observaram-na baixar a asa direita e girar 180 graus, em torno de seu eixo longitudinal, vindo a colidir com o solo nesta configuração.

O piloto sofreu lesões fatais e a aeronave teve perda total.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	01	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Illesos	-	-	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu avarias acima de qualquer recuperação.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo

PILOTO

Totais.....	500:00 (aproximadamente)
Totais nos últimos 30 dias.....	02:30
Totais nas últimas 24 horas.....	01:57
Neste tipo de aeronave.....	02:30
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	02:30
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	01:57

b. Formação

O piloto era formado pelo Aeroclube de Ourinhos(SP), desde 1993.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial e estava com o seu Certificado de Habilitação Técnica válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado

O piloto era qualificado para o tipo de vôo realizado, porém possuía pouca experiência no tipo de aeronave.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave MOONEY, modelo M-20E e número de série 460, foi fabricada em 1966.

As cadernetas do motor e hélice estavam atualizadas.

Sua última inspeção, do tipo 100h (Inspeção Anual de Manutenção - IAM), coincidente com a sua última revisão geral, foi realizada pela oficina BRAVAM, em 5 de junho de 1998, tendo voado 03:30h após estas inspeções.

O motor sofreu uma revisão geral em 10 de abril de 1998.

Os serviços de manutenção foram considerados adequados.

Após sofrer as inspeções citadas, a aeronave passou por duas "Vitorias Especiais" do SERAC 2 para obtenção do Certificado de Aeronavegabilidade (por estar mais de três anos sem I.A.M.). Na primeira vistoria, a aeronave foi reprovada em alguns itens, entre eles o líquidômetro em pane. Na Segunda, em 17 de julho de 1998, foi aprovada.

3. Exames, testes e pesquisas

A investigação concluiu que o trem de pouso se encontrava em cima e destravado.

Durante a investigação dos destroços, verificou-se que as fiações elétricas, velas e sistema de ignição estavam normais e que a válvula seletora dos tanques de combustível da aeronave estava selecionada na posição “tanque esquerdo”.

O sistema de injeção de combustível também apresentava condições normais de operação, apesar de não ter sido encontrado vestígios de combustível na linha.

No tanque direito da aeronave, foram encontrados, aproximadamente, 11 litros de combustível remanescente (3,0 US galões).

O tanque de combustível esquerdo encontrava-se sem vestígio de combustível. A análise do dreno de combustível deste tanque demonstrou que o mesmo estava em condições normais para o voo. Não foi encontrado qualquer indício de vazamento de combustível decorrente do impacto da aeronave com o solo.

A hélice apresentava indícios que revelavam a ausência de potência no momento do impacto .

O motor foi encontrado em boas condições, porém sem vestígios de combustível nas linhas de admissão.

Os exames apontaram estar a aeronave dentro dos seus limites de centro de gravidade, não havendo qualquer discrepância relativa a peso e balanceamento.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual. Não havia restrições de teto e visibilidade.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O Aeródromo de Petrolina (SBPL) é compatível com o tipo de operação e aeronave.

A pista em uso era a 13/31, de asfalto, com dimensões de 2100 X 45 m e altitude de 1238 ft. A cabeceira 13 encontrava-se em obras de ampliação com os primeiros 200 metros interditados devido a obras.

O Sistema Indicador de rampa de Aproximação Visual (VASIS) estava inoperante.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Os destroços ficaram concentrados a 765 m da ampliação da cabeceira da pista 13. O ângulo de impacto com o solo foi de, aproximadamente, 70 graus na posição de dorso.

9. Dados sobre o fogo

Não houve ocorrência de fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

O resgate do tripulante levou cerca de 40 min, em virtude da falta de equipamento adequado - caminhão guincho com capacidade de levantar a aeronave sem o risco de queda da mesma sobre o piloto, e a preocupação em não agravar o estado da vítima, que ainda encontrava-se com vida.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O vôo consistia em um traslado da aeronave de Recife para Palmas.

A decolagem do Aeroclube de Recife (SNEM) ocorreu no dia 23 de julho de 1998, com destino ao aeródromo de Petrolina (SBPL), de onde seguiria para Barreiras (BA) e daí para Palmas.

O piloto voava esporadicamente aeronave tipo Corisco e atuava como "free lance" na região.

Na ocasião, havia sido contratado para efetuar este traslado, tendo se submetido a um treinamento de adaptação na aeronave com duração de 01:15h (três vôos e cinco pousos no total), acompanhado pelo instrutor do Aeroclube.

Conforme informação do instrutor, o piloto demonstrou habilidade técnica no manuseio do equipamento, mostrando interesse em adquirir informações sobre os procedimentos de emergência da aeronave e o funcionamento dos tanques de combustível.

O plano de vôo até Palmas previa pousos intermediários em Petrolina e Barreiras.

A aeronave foi abastecida na sua totalidade (48.0 US galões), quando da saída de Recife.

Durante a primeira etapa, o piloto efetuou um pouso em Belo Jardim, a 97 NM de Recife, por haver notado um ruído estranho na aeronave.

Após o contato com a oficina, foi enviado um mecânico para verificar o problema, tendo sido constatado que o ruído era proveniente do escapamento da aeronave, que estava solto.

O piloto permaneceu em Belo Jardim por mais 3 dias, devido às condições meteorológicas na região.

No dia 26 de julho, o piloto decolou com destino a Petrolina, porém, devido às condições meteorológicas reinantes, decidiu regressar, efetuando um pouso em Pesqueira, a 16 milhas náuticas de Belo Jardim, não havendo registro do tempo de vôo realizado nesta etapa.

No dia 28 de julho, a aeronave decolou, aproximadamente, às 13:00 local com destino a Petrolina.

Às 14:32:25h, o piloto fez o seu primeiro contato com a Rádio Petrolina, informando sua estimada de chegada em 20 min e sua autonomia de 03:30 h.

A Rádio Petrolina passou as informações de tráfego essencial no circuito, informando que o VASIS não estava operando e que os primeiros duzentos metros da pista 13 estavam interditados.

O piloto informou à Rádio Petrolina que desconhecia a região, que estava com o ADF inoperante e sem equipamento GPS (*Global Position System*), solicitando informações sobre a pista.

Após orientações, o piloto informou estar a 30 seg. para ingressar na perna do vento da pista 13 de SBPL, confirmando o contato visual com o aeródromo.

Quando na curva base com o trem baixado, o piloto informou que a aeronave estava com problemas e que iria efetuar um pouso de emergência.

A Rádio Petrolina solicitou a confirmação do tipo de emergência, sendo informado pelo piloto que o motor havia parado.

Às 14:57h, aproximadamente, testemunhas visualizaram a aeronave na reta final e, a cerca de 150 pés, notaram que a asa direita baixou bruscamente, tendo a aeronave tomado uma atitude de picada, iniciando um giro de 180 graus em torno do seu eixo longitudinal, colidindo com o solo.

Foi encontrado, entre os destroços da aeronave, o planejamento do voo realizado. A folha improvisada, preenchida a mão, continha informações corretas quanto às proas a serem tomadas e mais alguns dados relacionando distâncias e velocidades. Na etapa de Pesqueira para Petrolina, as anotações estimavam em 03:00 h o tempo de voo, quando o tempo decorrido até o acidente foi de 01:57h.

Estima-se que nas etapas realizadas teriam sido consumidos 38 US galões de combustível, nas condições ideais de operação.

Vale ressaltar que, de acordo com testemunhas, o piloto havia se negado a realizar vôos panorâmicos por estar com pouco combustível .

13. Aspectos humanos

a. Fisiológicos

Não há indícios da participação deste aspecto no acidente.

b. Psicológicos

De acordo com relatos de familiares e amigos, o piloto revelou preocupação com a falta de condição de voo da aeronave e com o mau tempo, que o fez interromper a viagem de forma imprevista, fazendo-o pousar por duas vezes em pistas do interior.

Ainda de acordo com relatos de familiares, o piloto mantinha contato telefônico diário, onde expressava sua preocupação com a aeronave, por não estar familiarizado com a mesma, sentindo-se inseguro.

Quando do pouso em Pesqueira, o piloto demonstrou preocupação quanto à segurança da aeronave, solicitando, ao assessor do proprietário, que autorizasse a contratação de um guarda, principalmente para o período da noite, ficando ele mesmo vigiando a aeronave durante o dia.

A preocupação com os gastos de pernoite, alimentação e combustível também estavam presentes.

14. Aspectos ergonômicos

O recolhimento do trem de pouso deste tipo de aeronave é ativado por instrumento mecânico, diferente da maioria das aeronaves, sendo seu uso de difícil manuseio.

O instrutor que realizou a adaptação do piloto à aeronave, orientou o mesmo a não acionar aquele dispositivo quando a baixa altura, a fim de não ter a sua atenção desviada naquela altitude de vôo.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

A aeronave havia sido vendida para um novo proprietário, residente em Palmas, para onde estava sendo trasladada.

O piloto, apesar de possuir qualificação para o vôo, não possuía experiência na aeronave, tendo recebido apenas um treinamento que o habilitaria para o traslado de Recife para Palmas.

Logo na primeira etapa, foi necessário realizar um pouso técnico em Belo Jardim para sanar uma pane. Devido às condições meteorológicas, o piloto permaneceu retido na cidade por mais três dias.

Neste período, segundo testemunhas, foi observado que o piloto se encontrava tenso devido ao atraso da viagem e por depender de contactos telefônicos com o representante do novo proprietário a fim de receber verba suficiente para sanar as despesas decorrentes da nova situação, incluindo um guarda campo para a segurança da aeronave.

No dia 26 de julho, o piloto decolou novamente para Petrolina, porém devido às condições meteorológicas, foi forçado a regressar. No regresso, efetuou o pouso na cidade de Pesqueira, a 16 milhas náuticas de Belo Jardim, (aproximadamente na mesma proa magnética traçada para o destino), tendo retornado, em seguida, para pernoitar em Belo Jardim, no mesmo hotel onde ficara anteriormente, permanecendo a aeronave na cidade de Pesqueira.

Durante estes dias, o piloto demonstrou uma certa preocupação com a situação do combustível remanescente da aeronave, pois, conforme declarou o dono do hotel em que se hospedara, o mesmo se negara a realizar vôos panorâmicos por estar com pouco combustível.

No entanto, esta preocupação com o combustível não foi observada no seu primeiro contato com a Rádio Petrolina, no dia seguinte, quando informou estar a 30 min daquela cidade e com 03:30h de autonomia.

Levando-se em consideração os gastos com as decolagens realizadas, o regresso para a cidade de Pesqueira e a duração da última etapa, é certo que aquela estimada de autonomia por parte do piloto estava incorreta.

A investigação concluiu que seriam necessários aproximadamente 38 US gal de combustível para realizar a etapa Recife/Petrolina, nas condições ideais de operação, sem considerar as variações provenientes da inexperiência do piloto no tipo de aeronave e no seu desconhecimento sobre a região.

O nível de tensão emocional, associado ao pouco tempo de operação na aeronave, pode ter gerado desatenção e redução no nível de alerta situacional do piloto. Nestas condições, é provável que o piloto tenha se sentido surpreso ao encontrar-se numa situação de emergência (falta de combustível), após informar que estava na curva base, com o trem baixado e travado.

É provável que, na tentativa de recolher o trem de pouso no intuito de conseguir um maior planeio na aeronave (fato constatado na análise dos destroços, que encontrou o trem de pouso em cima e destravado), sua atenção tenha sido desviada, causando o esquecimento da necessidade de trocar a seletora de tanques de combustível para o tanque direito (encontrado com 3.0 US galões, aproximadamente).

A necessidade de ganhar maior planeio pode ter provocado uma tendência a um ângulo de ataque maior do que o previsto para aquela situação de motor parado, o que teria provocado uma perda de sustentação da aeronave e a perda de controle da mesma por parte do piloto.

A asa direita baixa, observada por testemunhas, teria ocorrido, supõe-se, pela intenção do piloto em pousar em uma área menos acidentada, à direita da pista, ao perceber que não iria alcançar a cabeceira da pista 13.

Os indícios levam a crer que, em momento algum, o piloto demonstrou estar ciente do tipo de emergência que estava enfrentando, caso contrário teria tentado o reacendimento do motor através da troca da seletora de tanques de combustível, procedimento comum em aeronaves deste tipo.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. as cadernetas de hélice e motor estavam atualizadas;
- b. a aeronave estava sem voar nos últimos três anos;
- c. a aeronave passou por duas vistorias para liberação do certificado de aeronavegabilidade;
- d. os serviços de manutenção foram considerados adequados;
- e. o piloto estava com seus Certificados de Capacidade Física e de Habilitação Técnica válidos;
- f. o piloto não possuía experiência na aeronave;
- g. o piloto realizou um pouso em Belo Jardim, para sanar uma pane na aeronave;
- h. os cálculos de tempo no trecho Pesqueira/Petrolina foram considerados incorretos;
- i. o trem de pouso foi encontrado na posição recolhido, porém destravado;
- j. não houve vazamento de combustível em decorrência do impacto ou durante o vôo;
- k. o tanque esquerdo foi encontrado sem combustível;
- l. o tanque direito foi encontrado com, aproximadamente, 3.0 US gal;

- m. a seletora de tanque de combustível da aeronave foi encontrada selecionada para o tanque esquerdo;
- n. o motor foi encontrado em boas condições, sem qualquer vestígio de combustível nas suas linhas de admissão;
- o. a aeronave teve parada de motor por falta de combustível, perdendo a sustentação na final para o pouso da pista 13 de SBPV, vindo a colidir com o solo;
- p. o piloto faleceu; e
- q. a aeronave teve perda total.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

Aspecto Psicológico - Contribuiu

A falta de experiência e de familiarização com a aeronave trouxeram ao piloto elevados níveis de ansiedade e insegurança, causando falta e desvio da atenção nos momentos cruciais do voo, interferindo na tomada de decisão.

b. Fator Operacional

(1). Deficiente Supervisão - Contribuiu

O proprietário da aeronave não usou de técnicas adequadas de recrutamento do piloto, contratando um profissional inexperiente, sem implementar um programa de adaptação adequado à aeronave.

(2). Deficiente Instrução - Contribuiu

Houve deficiência no processo de treinamento recebido, que não adequou o piloto às condições necessárias de voo no tipo de aeronave.

(3). Pouca experiência de voo na aeronave - Contribuiu

O piloto realizou apenas 01:15 horas de voo de treinamento na aeronave, totalizando 5 pousos, tempo insuficiente para realizar o tipo de voo.

(4). Deficiente Aplicação de Comando - Indeterminado

É possível que a tentativa do piloto em ganhar um maior planeio da aeronave, com uma velocidade baixa e a baixa altura, aliado ao procedimento de recolhimento do trem de pouso, que fez com que deixasse de trocar a seletora de tanque de combustível, acentuaram a perda de velocidade e a conseqüente perda de sustentação e controle da mesma.

(5). Deficiente Planejamento – Contribuiu

Houve deficiente planejamento decorrente da falta de conhecimento das técnicas de cálculos de planejamento para o tipo de aeronave.

VI. RECOMENDAÇÕES

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

1. Os Serviços Regionais de Aviação Civil deverão, no prazo de 90 dias:
 - a) Divulgar o conteúdo deste Relatório Final aos Aeroclubes e escolas de aviação.
 - b) Através de seminários, palestras e estágios divulgar a necessidade do conhecimento sobre planejamento de vôo, bem como a necessidade de um profundo conhecimento do funcionamento dos diversos sistemas da aeronave e seus procedimentos de emergência.
-