



CENIPA

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: PA-25 Matrícula: PT-DJT	OPERADOR: Aero Agrícola Caiçara
ACIDENTE	Data/hora: 13 JAN 1998 - 10:30P Local: Sítio Valzak Município, UF: Juquiá, SP	TIPO: Colisão em Vôo com Obstáculos

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. O propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade, princípio este contido no 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.

Conseqüentemente, o uso deste relatório para qualquer outro propósito que não a prevenção de futuros acidentes, poderá causar interpretações errôneas.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

Tratava-se de um vôo de pulverização de óleo em uma cultura de bananas, na região de Juquiá, no estado de São Paulo.

A aeronave decolou da base em Biguá -SP com um tripulante a bordo, às 09:50P, transportando uma carga de 350 litros de óleo, equivalente a 280kg, e 160 litros (115,2kg) de combustível.

A área onde estava sendo realizado o vôo era formada por morros, sendo que a pulverização estava sendo feita em uma encosta. Por ser o relevo do terreno bastante irregular no local onde acontecia o vôo, o piloto conduzia seu avião em círculos, executando uma espiral descendente, no sentido de que os tiros para a pulverização pudessem abranger toda a área plantada.

Na recuperação da quarta passagem, o piloto permitiu que a asa esquerda colidisse com uma bananeira, perdendo o controle da aeronave, que veio a colidir com o solo em posição invertida.

O avião sofreu danos graves.

O piloto sofreu lesões graves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves na fuselagem, motor, hélice, trem de pouso, asa direita, estabilizadores vertical e horizontal, profundor, sistemas de combustível, hidráulico, elétrico e de lubrificação. Sofreu danos de tal monta que tornaram irreparáveis a hélice, asa esquerda, flap esquerdo e aileron esquerdo.

b. A terceiros

Não houve danos a terceiros.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo

Totais.....	9.000:00
Totais nos últimos 30 dias.....	30:00
Totais nas últimas 24 horas.....	00:30
Neste tipo de aeronave.....	2.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias.....	30:00
Neste tipo nas últimas 24 horas.....	00:30

PILOTO

b. Formação

O piloto é formado pelo Aero clube de Itajaí desde 1986.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial e Agrícola, e estava com o seu Certificado de Habilitação Técnica (CCF) válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para a realização do vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, tipo monomotor de asa baixa, modelo PA-25-260, número de série 25-5184, foi fabricada pela PIPER em 1970. A sua última inspeção e revisão geral foram realizadas na oficina AERO AGRÍCOLA CAIÇARA . A aeronave estava com 12:10 e 333:52 horas, respectivamente, após a realização desses serviços.

Estava, ainda, dentro dos limites de peso e CG (Centro de Gravidade) especificados pelo fabricante. Suas cadernetas de célula e motor estavam atualizadas.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido, expedido em 04/03/91.

Os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

Nada a relatar.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave, dotada com trem de pouso convencional, colidiu inicialmente com uma bananeira a aproximadamente cinco metros de altura. O flape estava em cima e a aeronave, no momento da colisão, apresentava um ângulo de arfagem de 20°.

Ao colidir com a bananeira, o piloto perdeu o controle do avião, vindo a impactar no solo com um ângulo de picada e de rolamento de 45°, parando no dorso.

Os destroços ficaram concentrados bem próximos ao local do primeiro impacto, em uma colina de superfície irregular, onde havia o cultivo de bananas e algumas árvores.

9. Dados sobre o fogo

Não houve ocorrência de fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

O piloto foi resgatado por moradores da região, sendo retirado da aeronave pela porta principal.

Não havia kit de primeiros socorros no avião, havendo necessidade de sua utilização por ocasião do resgate .

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais.

A missão constituía-se de um vôo local de pulverização em uma cultura de bananas na região de Juquiá, em São Paulo. O vôo estava sendo realizado em uma encosta de morro, onde havia plantação de bananas e árvores e, devido a essa condição, o piloto era obrigado a voar em círculos pela esquerda, formando uma espiral descendente.

Na recuperação da quarta passagem, o piloto colidiu a asa esquerda da aeronave com uma bananeira. A área em que a aeronave colidiu era a mais baixa do vale, apresentando pequena extensão para a recuperação da passagem.

Considerando as condições do local, encosta de morro, onde normalmente existem as plantações de banana, havia a necessidade de um planejamento criterioso de tráfego para a realização dos tiros, onde o cálculo da altura de recuperação, raio de curva e velocidade da aeronave, deveria considerar margens de erro e recuperação em caso de um afundamento acima do previsto. O que se verificou, de acordo com as informações obtidas, é que a operação estava sendo realizada em condições que não apresentavam uma margem de erro satisfatória ao piloto.

O nível de atenção do piloto, quando voando na parte baixa do vale, considerando que o espaço existente para a recuperação era bastante restrito, deveria ser o mais alto possível.

13. Aspectos Humanos

A investigação do acidente em questão sofreu perda de qualidade em virtude de ser um acidente tipicamente relacionado a fatores operacionais e humanos e não ter sido possível a realização da investigação do fator humano e um aprofundamento dos aspectos operacionais, em virtude da impossibilidade de entrevista com o próprio piloto, que ficou hospitalizado por vários meses, com lesões graves. As informações do piloto poderiam dar fatos novos e desconhecidos como subsídios para a investigação.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de pulverização de óleo em uma cultura de bananas nas proximidades da região de Juquiá, em São Paulo.

Duas perguntas se revelam essenciais na condução da presente análise, no sentido de melhor esclarecimento dos fatos.

1 – Houve alguma falha na aeronave que pudesse permitir a colisão da mesma com o obstáculo natural?

2 – Se negativo, o que levou a aeronave a colidir com a bananeira durante o procedimento de tiro?

Com relação à primeira pergunta, verificou-se estar a aeronave aparentemente com seus serviços de manutenção preventiva em ordem, e as características essencialmente operacionais e humanas do acidente permitem considerar, como improvável, a hipótese de alguma falha de motor ou travamento de comando.

Com relação à segunda pergunta, verifica-se que se tratava de uma operação onde havia uma condição de vôo extremamente insegura. O vôo de pulverização, mais conhecidamente vôo de aplicação agrícola, demonstra ser, de acordo com as estatísticas, uma operação perigosa, em virtude da necessidade de se efetuar passagens a baixa altura e em muitas ocasiões próximas a redes de alta tensão e obstáculos naturais.

A realização desse vôo, particularmente, se apresentou mais perigosa do que normalmente se apresenta a operação agrícola, posto ser o local de aplicação uma encosta de morro, plantação de banana, onde havia a necessidade de se pulverizar toda a plantação, o que aumentava o risco, em virtude da pouca extensão da parte baixa da plantação, o que claramente dificultava a recuperação da aeronave e fazia com que o piloto voasse com a atenção e o nível de estresse redobrado.

Pelo fato de ser o terreno bastante irregular, o piloto era obrigado a conduzir o seu vôo em círculos, em forma de espiral.

Como dito, o nível de consciência situacional do tripulante deveria ser o mais alto possível, mas por alguma razão desconhecida, muito provavelmente no momento da recuperação da passagem no ponto mais baixo do vale, houve erro de cálculo, com relação à altura de recuperação, e a aeronave colidiu com a bananeira em uma condição de 20º cabrados, ou seja, em nítida tentativa de recuperação.

Se o tripulante não tivesse conduzido o seu vôo até o fundo do vale, onde a possibilidade de recuperação da aeronave se tornava perigosa, o acidente poderia ter sido evitado.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. Tratava-se de um vôo de pulverização de óleo em uma cultura de bananas na região de juquiá(SP);
- b. o piloto é considerado experiente no vôo e no tipo de operação, e estava com seu CCF e CHT válidos;
- c. a aeronave estava com suas cadernetas atualizadas;
- d. a área onde o vôo seria realizado é formada por morros, um terreno bastante irregular, e em virtude disso o piloto era obrigado a voar em círculos, executando uma espiral descendente;
- e. na recuperação da quarta passagem, a aeronave colidiu sua asa esquerda com uma bananeira, e o piloto perdeu o controle da mesma;

- f. a aeronave estava com baixa velocidade e a aproximadamente 05 (cinco) metros de altura no momento da colisão; e
- g. veio a sofrer danos de grande monta, tendo o piloto sofrido lesões graves.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

Não pesquisado

b. Fator Material

Não pesquisado

c. Fator Operacional

(1). Deficiente Julgamento – Contribuiu.

O piloto não avaliou corretamente a distância necessária para a recuperação de sua passagem, bem como não manteve a velocidade adequada que permitisse tal recuperação.

(2). Deficiente Planejamento – Contribuiu.

No planejamento do vôo o piloto não levou em consideração as condições do terreno onde haveria a pulverização, uma região montanhosa na qual, em sua parte mais baixa, as condições de se recuperar de uma passagem de pulverização eram restritas e bastante arriscadas.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

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. O Departamento de Aviação Civil deverá, de imediato:

Encaminhar as cópias deste relatório final a todos os SERAC para serem divulgados em suas áreas de circunscrição por ocasião de seminários e palestras, como forma de ensinamento.

2. A Empresa Aero Agrícola Caiçara deverá, de imediato:

Adotar critérios de supervisão que permitam melhor difusão da doutrina de segurança de vôo aos seus tripulantes, no que concerne aos riscos desnecessários ao vôo de pulverização.

Em, 28/09/2001.