

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-DSH

MODELO: CESSNA 182 N

DATA: 21 NOV 1999

| | | |
|-----------------|--|--|
| AERONAVE | Modelo: CESSNA 182 N Matrícula: PT-DSH | OPERADOR: Vicente Silvério dos Santos e Nelson Antônio Mendes |
| ACIDENTE | Data/hora: 21 NOV 1999 - 12:30P Local: Arapongas Cidade, UF: Arapongas - PR | 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. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos.

O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do aeródromo de Arapongas - PR para efetuar um traslado com destino a Toledo - PR.

Após a decolagem, durante a subida, em vez de aproar o seu destino, o piloto decidiu tomar proa diferente e sobrevoar o hotel em que havia se hospedado durante a semana, para despedir-se de amigos.

Ao cruzar aproximadamente 700 ft, o piloto iniciou uma descida em curva descendente de aproximação para a passagem baixa, porém, não conseguiu controlar a aeronave, vindo a colidir com uma caixa d'água e uma residência.

Além dos danos materiais a terceiros, uma senhora sofreu lesões leves, o piloto sofreu lesões graves e a aeronave ficou completamente destruída.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | - | - | - |
| Graves | 01 | - | - |
| Leves | - | - | 01 |
| Ilesos | - | - | - |

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

b. A terceiros

Houve danos a uma caixa d'água, bem como a uma residência.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

| a. Horas voadas | PILOTO |
|---------------------------------------|-----------|
| Totais | 1.464: 00 |
| Totais nos últimos 30 dias | 27:50 |
| Totais nas últimas 24 horas | 00:10 |
| Neste tipo de aeronave | 288:25 |
| Neste tipo nos últimos 30 dias | 27:50 |
| Neste tipo nas últimas 24 horas | 00:10 |

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Passo Fundo em 1994.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial e estava com o Certificado IFR válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O piloto não tinha treinamento suficiente para realizar voo a baixa altura.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave monomotor, modelo 182 N, tipo SKYLANE e número de série 182 - 60576, fora fabricada pela CESSNA em 1971.

Seu Certificado de Matrícula número 6242, expedido em 23 SET 1986, bem como seu Certificado de Aeronavegabilidade, encontravam-se válidos.

Sua última inspeção, do tipo 100 h, fora realizada pela empresa ENAER em 27 AGO 1999, tendo voado 101 h após os trabalhos de manutenção.

Sua última revisão, do tipo 1500 h, fora realizada pela mesma empresa em 08 JUL 1999, tendo voado 156 h após os trabalhos de revisão.

As cadernetas da aeronave estavam desatualizadas.

3. Exames, testes e pesquisas.

As horas voadas após a última inspeção de 100 h não foram lançadas nas cadernetas.

Conforme anotações do piloto, a parada da aeronave para a inspeção de 50 h seria feita com 61 h 20 min.

Foram conduzidas pesquisas nos comandos de vôo, em especial nos cabos, guinhóis e roldanas, bem como no sistema de detecção de estol, no qual foram examinados a buzina e o sensor de estol propriamente ditos, visando avaliar a possibilidade de ocorrência de travamento dos comandos de vôo e incapacidade no sistema de detecção de estol. Após inspeção minuciosa nos destroços, não foram encontradas quaisquer falhas nos sistemas.

O motor funcionava normalmente e desenvolvia potência no momento da colisão com as edificações.

A aeronave estava com os tanques completamente reabastecidos.

4. Informações meteorológicas

O acidente ocorreu em período diurno. Não havia informações meteorológicas da rota disponíveis para o piloto, no entanto, a visibilidade era superior a 10 Km, sem qualquer restrição significativa. A temperatura ambiente estava próxima de 28°C.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O acidente ocorreu em área edificada, tendo a aeronave colidido com uma árvore e uma caixa d'água, a cerca de seis metros de altura, antes de se precipitar sobre o teto de uma residência, atravessar a laje, indo parar no interior de um dos compartimentos, com danos aos pertences dos moradores.

A colisão inicial se deu com as asas niveladas e com cerca de 30 graus picada.

Os destroços ficaram concentrados, tendo sido movimentados antes da ação inicial.

9. Dados sobre o fogo

A aeronave caiu em local edificado, ocorrendo princípio de incêndio após o impacto, originado no motor da aeronave. O fogo foi combatido, de forma eficiente, pelo Corpo de Bombeiros do Município.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

O Corpo de Bombeiros efetuou o atendimento ao piloto, levando-o para o hospital do Município.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O piloto decolou de Arapongas às 12 h 25 min, com destino a Toledo, sem contato com os órgãos ATS para um vôo de fotografia.

O piloto decidiu que faria uma passagem baixa sobre o hotel em que estivera hospedado, com o propósito de se despedir dos amigos.

A aeronave foi totalmente reabastecida, o que lhe dava uma autonomia para realizar o vôo proposto por quatro vezes.

O aeródromo de decolagem estava situado a 2.599 ft de altitude.

A 700 pés de altura, o piloto iniciou uma curva descendente de aproximação e início da passagem. Segundo o mesmo, depois da curva, o avião começou a afundar, perdendo altura. Tentou puxar o manche, mas não conseguiu manter o vôo nivelado. A partir daí, perdeu o controle da aeronave, vindo a colidir com o solo.

Relatou que a velocidade e a potência do motor estavam normais.

O piloto estivera voando na área havia uma semana e segundo o relato de testemunhas, fizera diversas passagens e curvas inclinadas à baixa altura sobre a cidade.

No histórico operacional do piloto não se assenta qualquer treinamento com instrutor em aeronaves acrobáticas.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica relevantes para o acidente

b. Psicológico

O piloto comentou que já havia tido algumas panes anteriores ao acidente e que sempre se saiu bem, com bons resultados.

Segundo o mesmo, depois do acidente, ficou mais atento, mudou um pouco em relação a tudo, inclusive às normas e procedimentos.

Durante a primeira entrevista conduzida com o piloto, foi lhe perguntado sobre suas intenções no vôo, tendo o mesmo respondido que eram de prosseguir direto para o destino. Entretanto, após a ação inicial, constatou-se que o eixo em que ocorreu o acidente não coincidia com o rumo do destino. Cruzando as informações da posição do hotel em que o piloto se hospedou e o eixo do acidente, formulou-se a hipótese de que sua intenção era de sobrevoar o hotel onde ainda permaneciam seus colegas de trabalho.

Na segunda entrevista, foi novamente indagado sobre as suas intenções e novamente o piloto repetiu o que havia dito. Foi então confrontado com a defasagem de proas e a posição do hotel. Nesse momento, o entrevistado assumiu a intenção de fazer o sobrevôo e se despedir dos companheiros.

O piloto julgava conhecer bem a região devido ao tempo que estivera voando na mesma.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

O item 5.1.4, letra "a" das Regras de Vôo Visual estabelecidas na IMA 100 -12, de 30 JUN 1999 diz que exceto para pousos e decolagens, o vôo VFR não poderá ser realizado abaixo de 1000 ft de altura acima do mais alto obstáculo existente num raio de 600 m em torno da aeronave, quando sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupos de pessoas ao ar livre

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de traslado, do aeródromo de Arapongas para Toledo. Após a decolagem, o piloto decidiu realizar uma passagem à baixa altura sobre o hotel onde estivera hospedado durante a semana.

Ao cruzar aproximadamente 700 ft, o piloto iniciou uma curva descendente de aproximação para a passagem, porém, não conseguiu controlar a razão de afundamento da aeronave, vindo a colidir com edificações.

Após inspeção minuciosa nos destroços, não foram encontradas quaisquer falhas nos seus sistemas, inclusive foi descartada a possibilidade de travamento dos comandos de vôo e incapacidade no sistema de detecção de estol.

A intenção do piloto era decolar visual de Arapongas, sobrevoar o hotel onde estavam seus amigos e seguir até Toledo. Desse modo, não seriam necessários mais do que 95 litros para completar este trajeto (autonomia para voar até o destino, acrescida de 45 min em vôo de cruzeiro).

Entretanto, o comandante abasteceu a aeronave na sua capacidade máxima, o que seria suficiente para fazer o trajeto de ida e volta por duas vezes.

Logo, com essa iniciativa, inviabilizou a aeronave para executar manobras acrobáticas já no início do vôo, predispondo-a a velocidades de estol mais altas, deixando de considerar detalhes importantes como a temperatura (aproximadamente 28°C) e a altitude do campo (2.599 FT).

Tais fatores ambientais, adicionados ao inadequado abastecimento da aeronave, deterioraram o desempenho da mesma.

A combinação de fatores ambientais significativos como altitude e temperatura elevadas, estabeleceu reações aerodinâmicas diferentes das costumeiramente vivenciadas pelo comandante, desencadeando uma possível situação de estol de alta velocidade.

Uma aeronave não acrobática e com limitações de manobrabilidade como o Skylane, operada próximo do limite de peso e em altitudes elevadas e sob temperaturas altas, sofre grande perda de desempenho.

Segundo a análise do piloto, o fato de conhecer bem a área, pois voara no local durante uma semana, e a natureza dos vôos (fotografia aérea) com que desempenhava sua profissão, assegurar-lhe-iam capacidade suficiente para empreender vôos à baixa altura, ou a desenvolver aquela situação de vôo, ou seja, realizar manobras acrobáticas a baixa altura.

Dessa forma, o comandante sabia dos riscos aos quais se envolveria e, ainda assim, assumiu a decisão de fazê-lo, apesar da transgressão à disciplina de vôo e às normas de tráfego aéreo.

Movia a sua intenção uma excessiva autoconfiança, pois, conforme relato de testemunhas, durante a semana, fizera diversas passagens e curvas inclinadas à baixa altura sobre a cidade.

Operou abaixo dos limites estabelecidos pelas Regras de Vôo Visual da IMA 100-12 de 30 jun. 99, pois, conforme relato do próprio piloto, tinha intenção de sobrevoar o hotel com altitude próxima de 700 pés.

Pela análise dos dados levantados, o piloto demonstrava ter um elevado padrão de sua auto-imagem. Convivia com vôos próximo dos limites de segurança e em condições críticas. Isto provavelmente estimulou o excesso de confiança sem a devida atitude diante da Segurança de Vôo.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido;
- b. o piloto possuía licença categoria Piloto Comercial e estava com o Certificado IFR válido;
- c. o piloto não tinha treinamento suficiente para realizar vôo à baixa altura;
- d. as cadernetas da aeronave estavam desatualizadas, bem como eram desconhecidos quaisquer serviços rotineiros de manutenção;
- e. o comandante abasteceu a aeronave na sua capacidade máxima, o que seria suficiente para fazer o trajeto proposto por aproximadamente quatro vezes;
- f. a aeronave estava com todas as suas características aerodinâmicas em perfeito estado;
- g. a aeronave decolou do aeródromo de Arapongas - PR para efetuar um vôo de traslado com destino a Toledo – PR;
- h. as condições meteorológicas eram propícias ao vôo visual;
- i. o piloto não estava em contato com os órgãos ATS;
- j. após a decolagem, o piloto decidiu realizar uma passagem à baixa altura sobre o hotel que estivera hospedado durante a semana;
- k. ao cruzar aproximadamente 700 ft, o piloto iniciou uma descida em curva de aproximação para a passagem, porém, não conseguiu controlar a aeronave, vindo a colidir com edificações;

- l. o comandante não foi capaz de dominar e conduzir a aeronave com segurança após a atitude agressiva que imprimiu para executar a passagem;
- m. o motor funcionava normalmente e desenvolvia potência no momento da colisão com o solo;
- n. o comandante descumpriu Regras de Vôo Visual, contrariando a IMA 100 -12, de 30 JUN 1999;
- o. além dos danos materiais a terceiros, uma senhora sofreu lesões leves e o piloto, lesões graves; e
- p. a aeronave ficou completamente destruída.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Não contribuiu.

(2) Psicológico - Contribuiu

O excesso de autoconfiança do piloto em suas habilidades e em sua experiência, levaram-no a executar uma passagem à baixa altura sem estar devidamente preparado para tal.

b. Fator Material – Não contribuiu

c. Fator Operacional

(1) Deficiente aplicação dos comandos - Contribuiu

Pela deficiente antecipação na recuperação da aeronave, não conseguindo evitar a perda de controle e retomar a condição segura do vôo.

(2) Deficiente Planejamento - Contribuiu

Pela incoerência entre o que o piloto intentava realizar (passagem baixa) em comparação ao peso da aeronave, reabastecida total e desnecessariamente. Assim, o comandante abasteceu a aeronave na sua capacidade máxima, desconsiderando aspectos aerodinâmicos de manobrabilidade e controlabilidade do vôo à baixa altura.

(3) Deficiente Julgamento - Contribuiu

Ao admitir a execução da passagem baixa, a despeito da impropriedade do peso da aeronave, do contexto envolvendo abastecimento, altitude e temperatura, da indisciplina de vôo e do perigo a terceiros.

(4) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

O piloto executou vôo abaixo dos limites estabelecidos pelas Regras de tráfego Aéreo sem que houvesse motivo justificado para tal.

(5) Pouca Experiência de Vôo ou na Aeronave - Contribuiu

No histórico operacional do piloto não se assenta qualquer treinamento (com instrutor) em aeronaves acrobáticas. A passagem baixa, sendo uma manobra acrobática, todas as suas fases (descida, aproximação, manutenção de altura e recuperação) devem ser treinadas para uma operação segura.

IV. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 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 SERAC 5 deverá, no prazo de três meses:

- a) Encaminhar o DIVOP deste acidente a todos os demais SERAC, bem como aos aeroclubes e operadores de sua área de atuação.

- b) Ministras, durante as palestras e seminários de Segurança de Vôo, aulas abordando a combinação peso/balanceamento, velocidades de estol, fatores ambientais e suas implicações no planejamento do vôo.

2.Os SERAC 1, 2, 3, 4, 6 e 7 deverão, no prazo de três meses:

Dar conhecimento deste Relatório, através de DIVOP e palestras, a todos os Aeroclubes e Escolas de Aviação, extraindo os ensinamentos nele contidos, para a disseminação de uma saudável doutrina de Segurança de Vôo, e assim, evitar a recorrência de fatos tão plenamente evitáveis.

3. Todos os SERAC deverão, no prazo de três meses:

Por intermédio das Seções de Aerodesporto, responsáveis pela fiscalização e acompanhamento de aeroclubes, juntamente com as Seções de Treinamento e SIPAA, preparar um programa de palestras em aeroclubes sobre o planejamento de missões, vôo à baixa altura e performance.

Obs: O SERAC 5 confeccionou e remeteu à DIPAA – DAC, DIVOP deste acidente.

Em 18/03/2005.