

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-DTN

MODELO: PA-28R

DATA: 09 SET 2002

AERONAVE	Modelo: PA-28R Matrícula: PT – DTN	OPERADOR: Milton Pereira
ACIDENTE	Data/hora: 09 SET 2002 – 17:30P Local: Bairro Taipas Cidade, UF: São Paulo - SP	TIPO: Colisão em vôo com obstáculo



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. Este relatório é elaborado com base na coleta de dados efetuada pelos elos SIPAER, conforme previsto na NSCA 3-6.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do aeródromo de Campo de Marte (SBMT) às 17h 09min, com quatro pessoas a bordo, para realizar um vôo até o aeroporto de Marília (SBML), no interior de São Paulo. As condições visuais estavam prejudicadas em função de névoa úmida reinante na área.

A aeronave iniciou o vôo pelos corredores visuais - VFR de São Paulo, tendo seu comandante apresentado, na Sala AIS – MT, um plano de vôo VFR Especial, no nível de vôo 065 (FL065).

Sua última apresentação nas telas de radar do Controle de Aproximação de São Paulo (APP-SP), ocorreu a uma altitude de 3300ft.

Testemunhas afirmam ter visto a aeronave sobrevoar suas casas a baixíssima altura e muito próxima aos morros que circundam a região. Segundos após, afirmaram terem ouvido um grande estrondo.

Os destroços foram localizados por populares que chegaram rapidamente ao local do acidente.

A aeronave ficou economicamente irrecuperável.

Dos três passageiros a bordo, dois faleceram no local do acidente, sendo o terceiro removido ainda com vida, porém vindo a falecer no hospital em consequência dos graves ferimentos.

O piloto ficou gravemente ferido, porém sobreviveu ao acidente.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	03	-
Graves	01	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave ficou economicamente irrecuperável.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

	PILOTO
a. Horas voadas	
Totais	1.350: 00
Totais nos últimos 30 dias	02:30
Totais nas últimas 24 horas	02:00
Neste tipo de aeronave	200:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	02:30
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:00

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Marília em 1993.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial – PC, e estava com as Habilitações de MNTE, MLTE, INVA, IFRA, PAGR, PRBP e PLAN válidos.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto não tinha suficiente experiência para realizar a rota desejada, nas condições meteorológicas reinantes (IMC – condições meteorológicas por instrumentos).

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 PA-28R 200 e número de série 28-713101, fora fabricada pela PIPER em 1971.

Seu Certificado de Matrícula número 6307, expedido em 19 ABR 2002, bem como seu Certificado de Aeronavegabilidade, encontravam-se válidos.

Sua última inspeção, do tipo 100 h/IAM, fora realizada pela empresa TRIÂNGULO/VERA CRUZ em 28 MAIO 2002, tendo voado 11 h 10 min após os trabalhos de manutenção.

Sua última revisão, do tipo 1.000 h, fora realizada pela AEROMARTE – ITU em 30 MAR 1982, tendo voado 1.572 h 35 min após os trabalhos de revisão.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas, bem como os serviços de manutenção se mostravam periódicos e adequados.

Por ocasião do acidente, a aeronave estava com peso acima do previsto, embora este fato não tenha contribuído para o acidente.

A posição do CG estava dentro dos limites.

3. Exames, testes e pesquisas.

Foram pesquisados todos os componentes do grupo moto-propulsor.

O grupo moto-propulsor da aeronave foi analisado em oficina homologada, sendo constatado que o mesmo funcionava normalmente no momento do impacto.

Todos os demais sistemas da aeronave operavam em condições normais.

Durante a realização do vôo, não foi realizado pelo piloto qualquer contato bilateral com o órgão de controle informando algum tipo de problema com a aeronave.

Assim sendo, não houve a contribuição do aspecto Manutenção para o acidente.

4. Informações meteorológicas

O acidente ocorreu em período diurno. Havia informações meteorológicas da rota disponíveis para o piloto, no entanto, não se tem conhecimento se foram utilizadas.

A visibilidade era de 4.000 metros, com névoa úmida, nuvens cumulus e stratus cumulus com base a 600 m e cobertura de 5/8. Não havia turbulência nem formação de gelo.

A falta de visibilidade ocasionada pela névoa úmida restringia a operação do campo, que operava em condições VFR especial.

As condições supracitadas contribuíram significativamente para o acidente.

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

A aeronave colidiu com o terreno, do tipo montanhoso e de selva. Antes de chocar-se com o solo, a aeronave colidiu com árvores.

Apresentava a configuração de trens e flapes baixados

Houve dificuldade na verificação dos parâmetros nos instrumentos da aeronave, tendo em vista o seu estado após o acidente e, ainda, o fato de os destroços terem sido deslocados em virtude da necessidade da remoção das vítimas. Todos os disjuntores estavam pressionados, exceto o NV LIGHT, que estava saltado.

Os destroços ficaram concentrados.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A evacuação foi realizada pelos Bombeiros e pela Polícia Militar, com o auxílio de pessoas que estavam próximas do local.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A missão do piloto teve início na manhã do dia do acidente, quando decolou de Marília-SP (SBML), às 10:50P, com destino ao Campo de Marte (SBMT), em São Paulo - Capital.

O deslocamento para São Paulo havia sido planejado, com o intuito de transportar três passageiros, os quais iriam fechar um negócio de grande vulto financeiro.

O pouso no destino ocorreu às 12:30P, ficando marcada a decolagem de retorno para o final da tarde, em horário a ser definido.

O piloto seria acionado pelo telefone celular e o mesmo ficou aguardando nas imediações do aeroporto.

A intenção do piloto, segundo o plano de vôo (FPL) preenchido na Sala de Informações Aeronáuticas do aeródromo de partida, era de prosseguir após a decolagem pelos corredores "Juliet" e "Echo" da terminal e, após, direto (DCT) para Marília - SP, no nível de vôo 065.

A aeronave decolou de SBMT às 17:21P, conforme previsto no plano de vôo.

A Área de Controle Terminal de São Paulo estava operando em condições de vôo VFR Especial, determinado pelo Controle de Aproximação de São Paulo, devido às condições meteorológicas reinantes.

Tais condições meteorológicas eram desfavoráveis ao vôo visual, tendo a aeronave sido autorizada pelo Controle de Aproximação de São Paulo (APP-SP) a realizar um vôo VFR especial, ficando, nesse caso, a cargo do piloto verificar se havia condições seguras para prover a separação de nuvens e obstáculos, mantendo a altitude prevista.

É importante ressaltar que autorizações desse tipo são emitidas de acordo com os mínimos do aeródromo de decolagem. No caso da terminal São Paulo, os corredores visuais para aviões estão previstos na Circular de Informações Aeronáuticas – AIC 07/94, de 23 de junho de 1943, cabendo ao piloto a responsabilidade de se manter afastado lateralmente de nuvens, obstáculos no terreno e de outras aeronaves.

O treinamento do piloto para voar nestas condições, IFR, era deficiente. O mesmo tinha ciência do seu incipiente treinamento em vôo IFR em ambiente IMC (condições meteorológicas de vôo por instrumentos). Seu último vôo IFR fora conduzido sob capota, no vôo de cheque realizado oito meses antes do acidente. Ademais, o piloto não voava para São Paulo – SP havia cerca de um ano.

Assim, mostrava-se ansioso diante das condições a serem enfrentadas no regresso. Os passageiros exibiam indistintamente euforia pelo fechamento de negócios em São Paulo. Portavam, inclusive, um grande montante em dinheiro por ocasião do acidente.

Até a decolagem, todos os procedimentos foram realizados como previsto no plano de vôo. O piloto confirmou, quando indagado pelo controle de solo do Campo de Marte, que já havia voado a rota visual. Tal solicitação de confirmação deve-se às exigências do vôo em condições de operação Visual Especial, sem as quais o piloto não seria autorizado a realizar o vôo.

Após a decolagem e de acordo com as imagens de revisualização – radar, obtidas da posição do APP-SP, que prestava os serviços ATS para o PT-DTN, verifica-se que o piloto não estava mantendo a altitude estabelecida para o corredor, tendo sido, inclusive, alertado quanto ao não recebimento do “MODO CHARLIE” do seu transponder.

Após o questionamento supracitado, o piloto informou que a sua altitude era de 3500ft. Logo em seguida, o controlador do APP-SP informou ao mesmo que não recebia a altimetria no radar.

O piloto acionou então o modo de altimetria do seu transponder, equipamento de bordo, sendo recebido pelo radar do órgão de tráfego aéreo como estando a uma altitude de 3300ft, ou seja, diferente do informado anteriormente pelo piloto. Em seguida, o controlador questionou se o piloto estava em condições visuais no setor, tendo obtido resposta afirmativa.

O Controlador indagou então em qual rumo o piloto iria prosseguir. O piloto demorou a retornar com a resposta, possivelmente por não dispor, de pronto, desta informação no seu planejamento de viagem.

A partir daquele momento, observa-se nas imagens-radar a tendência de curvar a direita da aeronave, possivelmente para desviar-se de condições meteorológicas adversas. Seqüenciando a esse fato, o controlador iniciou uma série de chamadas para a aeronave, não respondidas devido à consumação do acidente.

No momento e local do impacto, a aeronave encontrava-se já voando fora dos traçados lateral e vertical previsto para os corredores visuais.

A aeronave encontrava-se, no momento do impacto, com o trem de pouso e flap baixados.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Na ocasião do acidente, o vôo se desenvolvia sob condições de visibilidade precárias, o que poderia contribuir para um quadro de ansiedade e uma deficiente tomada de decisão, já que o piloto possuía pouquíssima experiência em vôo por instrumento.

Pelo seu histórico, nunca havia realizado vôo por instrumento real.

Como o piloto tentava realizar um vôo visual quando as condições assim não permitiam, há suspeita de ilusão visual, desorientação e hiperventilação.

b. Psicológico

Na investigação deste aspecto, realizada com o piloto, pouco pode ser apurado, pois, decorrido algum tempo do acidente, o mesmo não conseguia se lembrar do momento da colisão, alegando uma amnésia pós-traumática. Embora tivesse ficado com ferimentos graves, provavelmente sua reação sugere mais uma necessidade interna de negação dos fatos do que uma suposta amnésia.

Segundo o seu relato, já havia atuado como instrutor de aeroclube e, na época do acidente, estava trabalhando como “free-lancer”, realizando a maioria de seus vôos para o Mato Grosso.

Fazia aproximadamente um ano que não vinha a São Paulo, o que sugere pouca familiaridade com o relevo do local.

Recorda-se que após a decolagem do Campo de Marte, havia uma bruma úmida e a luminosidade estava fraca devido à proximidade do pôr-do-sol, o que dificultou ainda mais a visualização do terreno.

Estava voando aquela aeronave havia alguns dias, sugerindo pouca experiência no equipamento e, mesmo assim, optou por manter uma altitude abaixo do que seria seguro, ou do que deveria manter de acordo com o proposto no seu plano de vôo, por excesso de autoconfiança.

Sugere, portanto, que suas características de personalidade podem ter contribuído para o acidente.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

O piloto não possuía vínculo empregatício com o proprietário da aeronave, nem era formalmente contratado, e vinha voando como “free lancer”.

O proprietário desinteressou-se pelos destroços e possíveis equipamentos salvados da aeronave, que permaneceram no local do acidente, exceto o motor, hélices e painel.

IV. ANÁLISE

Trata-se de um acidente ocorrido com a aeronave PT–DTN, quando desenvolvia seu vôo com plano de vôo Visual Especial, estando as condições meteorológicas desfavoráveis ao tipo de vôo pretendido.

A aeronave estava com as inspeções em dia e o piloto com seus certificados válidos.

A missão, iniciada na manhã do dia do acidente, foi interrompida com o acidente ao final da tarde, tendo a aeronave colidido com o solo, na configuração de pouso.

A Área de Controle terminal de São Paulo estava operando em condições de vôo VFR Especial, determinado pelo Controle de Aproximação de São Paulo, devido às condições meteorológicas reinantes, bem como a restrição de visibilidade provocada por névoa úmida.

As condições meteorológicas da rota pretendida apresentavam uma crescente degradação nas condições, de forma que o vôo visual, ainda que especial, não seria suficiente para ultrapassar os obstáculos existentes na rota em condições visuais. Por conseguinte, a meteorologia não era favorável ao tipo de vôo pretendido, que demandava, muito mais, por um plano e planejamento de vôo IFR.

Todavia, em face das condições meteorológicas, por ocasião da decolagem do Campo de Marte, se mostrarem melhores que aquelas encontradas em rota, a aeronave teve aprovado o plano de vôo VFR Especial para o destino pretendido.

O piloto não voava rotineiramente para São Paulo havia cerca de um ano, entretanto, declarou rota já voada visual para o órgão de tráfego aéreo.

Sua experiência em vôo por instrumentos era muito incipiente. Voara pouco nos últimos nove meses antes do acidente (aproximadamente 15 horas), além de não haver realizado qualquer vôo IFR (real ou sob capota) neste período.

Assim sendo, sua manutenção operacional estava bastante prejudicada.

Por conseguinte, preliminarmente, verifica-se que o planejamento do vôo foi deficiente, tendo em vista que a análise das condições meteorológicas não recebeu a devida atenção por parte do piloto.

A ansiedade que se assomou ao piloto, decorrente da sua reduzida experiência em vôo por instrumentos, a ser necessariamente exigida diante das condições meteorológicas do regresso, aliada à euforia dos passageiros pelo fechamento de um lucrativo negócio em São Paulo, pode ter contribuído para a decisão em decolar para Marília, mesmo ciente que seu treinamento IFR estava deficiente, e as condições meteorológicas eram desfavoráveis.

Apesar de o proprietário declarar que o piloto realizou o vôo sem o seu conhecimento e autorização, é pouco provável que tal fato tenha ocorrido, já que o piloto transportava pessoa do círculo de relacionamento do filho do proprietário.

O piloto, entretanto, negou que o proprietário desconhecesse o vôo.

Caso, entretanto, o vôo tenha efetivamente se desenrolado com o desconhecimento do proprietário, a utilização da aeronave sem autorização do mesmo pode ter gerado uma ansiedade no piloto em retornar no mesmo dia.

Ainda assim, ficou evidente a falta de supervisão na realização do vôo, o qual teria ficado a critério do próprio tripulante a tomada de decisão de realizar um vôo para o qual não tinha treinamento suficiente de vôo IFR em condições IMC, levando-o à opção de voar VFR sob condições desfavoráveis.

Verifica-se, por conseguinte, que o piloto não realizou uma análise adequada dos dados que possuía (rota, informações meteorológicas, possibilidade de encontrar condições IMC e ter que voar IFR), o que o levou a realizar um planejamento de vôo deficiente.

As dificuldades na realização do vôo se manifestaram, de início, com a não observação da altitude mínima prevista para o corredor de vôo visual em que se encontrava a aeronave.

A aeronave foi encontrada em configuração de pouso (trem de pouso e flap baixados), o que pode sugerir, dentre outras coisas, a intenção do piloto em voar com velocidade reduzida (“ciscando”) devido à baixa visibilidade horizontal e vertical reinante no setor de saída, ou ainda, estivesse preparada para uma possível necessidade de pouso forçado iminente, contrariando o senso comum, que seria propor o retorno ao aeródromo de partida ou a imediata mudança para um plano IFR, com as conseqüentes correções de nível.

Na análise do Fator Humano, aspecto psicológico, há a suspeita de que o piloto possuía uma auto-imagem favorável, levando-o a uma autoconfiança excessiva, seguida de complacência.

Segundo ainda análise psicológica, tal fato pode ter sido gerado por insegurança, necessidade de afirmação ou imaturidade. O piloto não voava para São Paulo – SP havia cerca de um ano, fato que pode justificar a sua insegurança.

Desta forma, após analisar todas as informações disponíveis, verifica-se que não houve contribuição dos serviços ATS prestados ao PT-DTN.

O estado psicológico do piloto, marcado por ansiedade da expectativa do retorno, ansiedade esta decorrente da sua baixa qualificação operacional em ambiente IMC, agravado pelas condições meteorológicas adversas reinantes, e ainda por estar, possivelmente, utilizando a aeronave sem autorização do proprietário, com passageiros eufóricos a bordo, findando por conduzir o piloto aos equívocos culminando com o acidente.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido;
- b. o piloto possuía licença categoria Piloto Comercial – PC, e estava com as Habilitações de MNTE, MLTE, INVA, IFRA, PAGR, PRBP e PLAN válidos;
- c. o piloto não tinha treinamento suficiente para realizar a rota pretendida, nas condições meteorológicas vigentes;
- d. as cadernetas da aeronave estavam atualizadas;
- e. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- f. a Área de Controle Terminal de São Paulo estava operando em condições de vôo VFR Especial, determinado pelo Controle de Aproximação de São Paulo, devido às condições meteorológicas reinantes;
- g. o piloto não voava rotineiramente para São Paulo havia cerca de um ano, porém, com o intuito de prosseguir para Marília, declarou “rota já voada visual” para o órgão de tráfego aéreo;
- h. o piloto não era formalmente contratado pelo proprietário e estava voando como “freelance”;

- i. havia grande ansiedade e expectativa por parte do piloto para regressar a Marília-SP, em virtude da sua pouca experiência de vôo em ambiente IMC;
- j. o proprietário desinteressou-se pelos destroços e possíveis equipamentos salvados da aeronave, que ficaram no local do acidente, exceto o motor, hélices e painel;
- k. a aeronave colidiu com o terreno na configuração de pouso e ficou economicamente irrecuperável; e
- l. dos três passageiros a bordo, dois faleceram instantaneamente, sendo o terceiro removido ainda com vida, porém vindo a falecer no hospital em consequência dos graves ferimentos. O piloto ficou gravemente ferido, porém sobreviveu ao acidente.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Indeterminado

Como o piloto tentava realizar um vôo visual quando as condições assim não permitiam, há suspeita de ilusão visual, desorientação e hiperventilação.

(2) Psicológico - Contribuiu

O excesso de confiança do piloto, gerado pela sua auto-imagem, o induziu a ser complacente com as condições meteorológicas desfavoráveis.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Condições Meteorológicas adversas - Contribuíram

Apesar de autorizado um plano Visual Especial, as condições meteorológicas da rota foram degradando-se, prejudicando a continuidade do vôo visual.

(2) Julgamento - Contribuiu

O piloto julgou de forma deficiente as condições meteorológicas para a realização do vôo proposto, tendo insistido em tentar voar VFR em condições desfavoráveis.

(3) Planejamento - Contribuiu

O planejamento do vôo foi deficiente, tendo em vista que a análise das condições meteorológicas não recebeu a devida atenção por parte do piloto.

(4) Supervisão - Contribuiu

O proprietário não supervisionou o vôo, tendo este transcorrido, possivelmente à sua revelia. Assim, o vôo foi planejado de forma inadequada e conduzido por piloto sem a necessária experiência em IFR que o vôo demandava. O piloto não possuía vínculo empregatício com o proprietário da aeronave,

(5) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

O piloto não cumpriu a legislação, no tocante à manutenção dos parâmetros de vôo visual, bem como naqueles estabelecidos para os corredores visuais de asa fixa.

(6) Influência do Meio-Ambiente - Contribuiu

A má visibilidade decorrente de névoa úmida, relacionada às condições meteorológicas reinantes no momento do acidente, contribuiu para a ocorrência do acidente.

(7) Outros Aspectos Operacionais - Contribuíram

(a) Realização de Procedimento Padrão - Contribuiu.

O piloto não observou o preconizado para o vôo VFR, não mantendo a separação de formações e contato visual com o terreno. Não cumpriu ainda, o perfil proposto para o corredor visual de aeronaves de asa fixa.

(b) Erro de Operação - Contribuiu

O piloto operou de forma errônea a aeronave e os equipamentos disponíveis, ao realizar um vôo fora das condições propostas no plano de vôo. Estava realizando, inclusive, o vôo com o trem de pouso e os flapes em baixo, configuração não prevista para o vôo em rota.

VI. 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 Quarto Serviço Regional de Aviação Civil deverá, de imediato:

Elaborar e encaminhar DIVOP para Escolas de Aviação, Aeroclubes, Táxi Aéreos, HELIPARK, HELICIDADE, GRPAe, SAT, Sindicatos e Associações sediadas na sua área de circunscrição, e ainda, aos demais SERAC, a fim de tornar público os ensinamentos adquiridos neste acidente aeronáutico, enfatizando a importância de realizar um planejamento adequado para as viagens, com ênfase para as condições meteorológicas e na qualificação e experiência do piloto, evitando, assim, a todo custo, iniciativas de se tentar voar visual em ambiente IMC.

2. Todos os SERAC deverão, de imediato:

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 atitudes temerárias e aventureiras, quando o piloto age mais por instinto que pela razão.

3. O Departamento de Controle do Espaço Aéreo deverá, no prazo de três meses:

Por intermédio do Serviço Regional de Proteção ao vôo de São Paulo, revistar a AIC 07/94 sobre os corredores visuais de Aviões em São Paulo.

Ações Corretivo-Preventivas já adotadas:

- Foi emitida DIPOV pelo SERAC – 4.
- O Serviço Regional de Proteção ao Vôo de São Paulo já apresentou ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo uma proposta de alteração dos Corredores visuais de aviões em São Paulo, condicionando melhor os espaços aéreos para a realização desse tipo de vôo.

Em / / 2006.