



CENIPA

COMANDO DA AERONÁUTICA ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENIPA 04

Sistema de Investigação e Prevenção
de Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Modelo: HB 350 - Esquilo Matrícula: PT-HLW	OPERADOR: Joly Green Táxi Aéreo
ACIDENTE	Data/hora: 21 Maio 1999 - 10:43P Local: EPCAR Cidade, UF: Barbacena, MG	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. 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

O vôo consistia no transporte de um grupo de ex-alunos para as comemorações do cinquentenário da Escola Preparatória de Cadetes do Ar – EPCAR, na cidade de Barbacena – MG.

A aeronave decolou de São Bernardo do Campo - SP, com cinco pessoas a bordo, para Atibaia, onde embarcou mais uma pessoa. Após isso, voou para Itajubá – MG, onde reabasteceu na fábrica da HELIBRÁS. Na seqüência, decolou para Barbacena, onde chegou com atraso em relação ao horário planejado.

Ao chegar nas proximidades da cidade de Barbacena, o piloto optou por não desembarcar os passageiros no aeroporto, conforme havia sido previamente combinado, informando a todos que seguiria direto para a EPCAR. Para tanto, informou à estação-rádio local que efetuará algumas passagens sobre a Escola.

Em uma das passagens, a aeronave colidiu com uma árvore e caiu. Houve fogo pós-impacto que consumiu toda a aeronave.

O piloto e dois passageiros sofreram lesões fatais. O co-piloto e um passageiro tiveram lesões graves e o sexto ocupante sofreu lesões leves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	01	02	-
Graves	01	01	-
Leves	-	01	-
llesos	-	-	-

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave foi completamente consumida pelo fogo.

b. A terceiros

Foram danificados uma caldeira próxima ao rancho da EPCAR e cinco veículos particulares que se encontravam estacionados nas imediações.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	1.500:00	12.000:00
Totais nos últimos 30 dias	DESC	6:00
Totais nas últimas 24 horas	DESC	1:35
Neste tipo de aeronave	DESC	5.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	DESC	6:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	DESC	1:35

b. Formação

O piloto e o co-piloto foram formados pelo Curso de Formação de Pilotos Militares (CFPM) em 1976.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial de Helicóptero, mas não possuía o Certificado de Habilitação Técnica em aeronaves HB 350.

O co-piloto possuía licença categoria Piloto Comercial de Helicóptero, estando o seu Certificado de Habilitação Técnica em aeronaves HB 350 válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado

O piloto não estava qualificado na aeronave e não possuía experiência para a realização de vôos de exibição/acrobáticos.

O co-piloto estava qualificado na aeronave, porém, também não possuía experiência para a realização de vôos de exibição.

e. Validade da inspeção de saúde

Ambos os pilotos estavam com os seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

O helicóptero PT-HLW, modelo HB 350, monomotor, número de série HB/10321521, certificado de matrícula 10950 e certificado de aeronavegabilidade expedidos em 22/02/1999, foi fabricado pela HELIBRÁS em 1982.

Sua última inspeção, tipo 1A / 500:00h, foi realizada pela oficina Helialfa, em 05/12/1998. A aeronave voou 80:00h após esta inspeção.

A caderneta de motor da aeronave estava atualizada. A aeronave estava no momento do acidente com cerca de 1.850 Kg, sendo 1.950 Kg o peso máximo de operação.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

No local do acidente, um técnico da Helicópteros do Brasil SA-HELIBRÁS, inspecionou os seguintes componentes da aeronave: pás e platô de comando do rotor de cauda, parte traseira do cone da fuselagem, estruturas traseira e central, coletivo, cíclico, comando do rotor de cauda, console das manetes, painel de instrumentos, motor e conjunto mastro, transmissão principal e cabeça do rotor principal. Na HELIBRÁS foram inspecionados os seguintes componentes: caixa traseira (rotor de cauda) e mecânica principal (conjunto do mastro, redutor cônico, redutor epicicloidial, cabeça do rotor principal, freio rotor e bomba de óleo).

Os exames procedidos no local do sinistro e na HELIBRÁS não apontaram a existência de qualquer anomalia de funcionamento da aeronave ou de seus componentes que pudesse haver contribuído para o acidente.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram satisfatórias, sem restrição de teto ou visibilidade, e o vento predominante no local do acidente, segundo relato do órgão de tráfego aéreo de Barbacena, era calmo.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo, na EPCAR, que se encontra a 3657 ft de altitude.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O primeiro impacto ocorreu entre o rotor principal e uma árvore. Ato contínuo, o rotor principal arrancou parte do cone da aeronave, incluindo o rotor de cauda.

A aeronave iniciou um giro descontrolado com afundamento, até colidir com o solo.

Os destroços ficaram dispersos.

9. Dados sobre o fogo

Houve fogo pós-impacto, que consumiu quase toda a aeronave.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A violência do impacto e o fogo que se seguiu reduziram as chances de sobrevivência no acidente. Durante a queda, dois passageiros foram alijados da aeronave.

Por outro lado, o socorro imediato fornecido às vítimas pelas pessoas que estavam próximas ao local da queda da aeronave, bem como o pronto atendimento pela equipe médica do Hospital da EPCAR, aumentaram as chances de sobrevivência.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O co-piloto, que trabalhava para a empresa proprietária da aeronave, foi convocado pelo piloto a realizar o vôo porque era qualificado em aeronaves HB 350, embora não fosse qualificado para a realização de manobras acrobáticas com helicópteros. Vale ressaltar que o piloto era um dos proprietários da empresa operadora.

O desempenho da aeronave é afetado em função de algumas variáveis sendo que as mais importantes são o seu peso e a altitude local.

O planejamento inicial do vôo foi modificado em dois pontos fundamentais: o primeiro foi a ida à cidade de Atibaia para embarque de um dos passageiros, aumentando o atraso do planejamento inicial; o segundo, foi a decisão de realizar passagens a baixa altura sobre a EPCAR, quando o propósito do vôo era o simples traslado até Barbacena, o pouso no aeroporto da cidade e o desembarque dos passageiros que participariam da confraternização na Escola Preparatória de Cadetes do Ar.

A passagem baixa que antecedeu a queda da aeronave foi filmada por um cinegrafista amador. Essa passagem foi feita sobre o pátio, entre o mastro da bandeira e o palanque das autoridades, em direção ao cinema da escola, em uma altura inferior a 100 pés. Depois da passagem, verifica-se que a aeronave fez um pequeno desvio à direita, para livrar as edificações, e desceu na depressão que leva ao cinema da

escola. Logo após, a aeronave subiu. Neste momento, de acordo com a declaração do co-piloto, o piloto o questionou se alguém estava pisando no coletivo. O co-piloto, após verificar, respondeu que não.

No topo da subida, que atingiu cerca de 300 pés, o piloto fez uma curva apertada para a esquerda e cedeu o nariz, colocando o helicóptero numa atitude bem mais agressiva do que nas passagens anteriores.

Na seqüência, o piloto aplicou potência e cabrou acentuadamente o helicóptero, gritando: “-não vai dar ! Vou jogar a aeronave nas árvores!” E assim, a aeronave veio a colidir seu rotor principal com algumas árvores, iniciando as ações que culminaram no incidente.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológicos

Não pesquisado.

b. Psicológicos

A partir de entrevistas com os três sobreviventes e com outras testemunhas, verificou-se que o piloto era tido pelos demais como sendo extremamente experiente e habilidoso na pilotagem de helicópteros. Formado no CFPM em 1976, havia sido instrutor na Base Aérea de Santos. Em 1978 saiu da FAB e foi para a Líder Táxi Aéreo, onde voou vários modelos de helicóptero. Tal situação propiciava ao piloto confiança em suas habilidades e em seus aspectos perceptivos.

A ida à EPCAR possibilitava ao piloto reaparecer diante dos ex-companheiros de escola como um empresário do setor de aviação. O reencontro seria mais expressivo se ele chegasse pilotando um helicóptero de sua própria empresa, mesmo que, no caso específico do HB 350, não possuísse a devida habilitação.

Em termos organizacionais, havia deficiências na supervisão da atividade aérea, motivadas pelo fato do piloto ser um dos proprietários da empresa. Afinal, o piloto voava o helicóptero HB 350, embora não fosse qualificado no modelo. Da mesma forma, o co-piloto, que prestava serviço na empresa, embora fosse experiente e qualificado na aeronave, comportou-se passivamente durante os instantes finais do vôo. Estaria distraído observando a Escola e as pessoas presentes na solenidade. Seu comportamento pode ter sido influenciado pela excessiva confiança que tinha na habilidade do piloto e, sobretudo, pelo fato daquela ser uma ocasião em que seu amigo e patrão se exibia.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

De acordo com a IMA 100-4 (Regras Especiais de Tráfego Aéreo para Helicópteros), a altura mínima permitida para sobrevôo de local com aglomeração de pessoas ou sobre cidades é de 500 ft, exceto para alguns tipos de operações (policiais, defesa civil, etc), as quais não eram o caso do acidente em questão.

IV. ANÁLISE

Possuidor de uma licença de Piloto Comercial de Helicópteros, o piloto era considerado experiente e habilidoso na pilotagem de helicópteros. A experiência adquirida ao longo dos anos propiciava ao mesmo confiança em suas habilidades, inclusive a ponto de pilotar uma aeronave sem possuir a respectiva habilitação.

Como sócio-proprietário da empresa que operava a aeronave acidentada, o piloto não encontrou resistência por parte do outro piloto da empresa, seu empregado, para realizar o voo para o qual não estava qualificado. Inclusive, o co-piloto estava a bordo para legalizar a operação da aeronave, haja vista que o piloto não era habilitado no helicóptero HB 350. Assim, durante o voo, o co-piloto portou-se como um mero passageiro, não intervindo em momento algum. Verifica-se aqui, evidências de excesso de autoconfiança do piloto e complacência do co-piloto com relação à sua função a bordo.

No dia do acidente, os pousos em Atibaia e Itajubá, já relatados, alteraram o planejamento inicial, aumentando o atraso em relação ao horário previsto para o pouso em Barbacena. Assim, a chegada tardia em Barbacena também influenciou o piloto a desviar-se mais uma vez do planejamento. Os passageiros seriam desembarcados no aeroporto da cidade, de forma que o sobrevoo da EPCAR seria realizado sem o peso dos mesmos e suas bagagens. No entanto, em face do atraso na chegada, o piloto decidiu seguir direto para a vertical da Escola, onde a solenidade, da qual todos os envolvidos tencionavam estar presentes, já havia se iniciado.

A comemoração do cinquentenário da EPCAR era uma oportunidade para o piloto ressurgir diante dos ex-companheiros como um bem sucedido empresário no setor de aviação, portanto, justificava-se o fato do mesmo chegar pilotando o seu próprio helicóptero. Como que para realçar as suas qualidades de piloto, optou por chegar efetuando passagens a baixa altura.

A aeronave estava com peso bastante próximo de seu limite máximo de operação (cerca de 100 Kg a menos). Por sua vez, a EPCAR encontra-se a 3657 pés de altitude. Assim, o peso e a altitude elevados reduziam o desempenho da aeronave, enquanto a baixíssima altura em que eram realizadas as passagens eliminava a margem de segurança para a correção de erros. E foi justamente num erro de julgamento dos parâmetros envolvidos numa curva de retorno que foi atingido o ponto de irreversibilidade do acidente.

As condições na qual ocorria o voo, provavelmente, eram novas para o piloto. Afinal, a combinação de elevado peso e altitude associada à realização de manobras arrojadas é pouco comum na operação rotineira. Desse modo, verifica-se que o último elo na cadeia de eventos do acidente foi o erro de julgamento durante o enquadramento do eixo de uma nova passagem baixa, no qual o piloto baixou acentuadamente o nariz da aeronave. O arco da recuperação levava a aeronave de encontro ao prédio principal da escola, pois o mergulho induzido havia sido excessivo.

O acidente, cujo ponto de irreversibilidade foi atingido na saída de uma curva de reversão, culminou com a colisão do helicóptero com árvores e o solo. Outros elos importantes na cadeia de eventos foram a experiência pregressa do piloto, que determinou, como dito, excesso de autoconfiança, sua condição de sócio-proprietário da empresa, os desvios no planejamento da viagem, a oportunidade de exibir-se diante de ex-companheiros de escola e a complacência do co-piloto diante das manobras realizadas pelo piloto.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos:

- a. a aeronave decolou de São Bernardo do Campo - SP, realizou pouso em Atibaia e Itajubá, seguindo para o seu destino, Barbacena, com 06 pessoas a bordo;
- b. houve atraso no planejamento do vôo, que pretendia desembarcar os passageiros no aeródromo de Barbacena;
- c. o piloto decidiu prosseguir direto para a EPCAR, em virtude do atraso na chegada à escola;
- d. foram realizadas passagens a baixa altura sobre o pátio da EPCAR, que fica a 3657 pés de altitude;
- e. a aeronave estava com cerca de 1850 Kg, sendo 1950 Kg o peso máximo de operação;
- f. após a última passagem, a aeronave efetuou uma curva fechada pela esquerda e mergulhou acentuadamente, vindo a colidir com árvores e com o solo;
- g. dois passageiros foram alijados antes do impacto com o solo;
- h. houve fogo pós-impacto, que consumiu completamente a aeronave;
- i. o piloto e dois passageiros faleceram;
- j. o co-piloto e um passageiro tiveram lesões graves e outro passageiro sofreu lesões leves;
- k. o piloto não possuía habilitação técnica para pilotar helicóptero modelo HB 350;
- l. o co-piloto era qualificado para pilotar a aeronave acidentada;
- m. a manutenção da aeronave era adequada e periódica; e
- n. a aeronave encontrava-se em condições normais de operação de seus sistemas.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Aspecto Fisiológico

Não pesquisado.

(2) Aspecto Psicológico - Contribuiu

Houve contribuição de características individuais, pois a confiança nas próprias habilidades fez com que o piloto voasse uma aeronave para a qual não era habilitado. Além disso, a decisão de realizar as passagens baixas que culminaram no acidente foi calcada no desejo do piloto de mostrar-se diante dos ex-companheiros de escola.

Por outro lado, o co-piloto apresentou atitude complacente diante da operação de alto risco a que foi submetida a aeronave nos momentos que antecederam ao acidente.

Em termos organizacionais, havia uma atitude complacente dos integrantes da empresa, que aceitavam a operação do helicóptero modelo HB 350 pelo piloto, que não era habilitado nesse equipamento.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Supervisão - Contribuiu

Não havia supervisão efetiva da empresa no tocante à habilitação dos pilotos. Com isso, um piloto não habilitado voava a aeronave por ocasião do acidente.

(2) Pouca Experiência na Aeronave – Indeterminado.

As condições na qual ocorria o vôo, provavelmente, eram novas para o piloto. Afinal, a combinação entre altitude e peso elevados, associada à realização de manobras arrojadas é pouco comum na operação rotineira.

(3) Deficiente Coordenação de Cabine - Contribuiu

O co-piloto participou da viagem como um mero passageiro, evidenciando a inadequada utilização dos recursos humanos disponíveis. Portanto, inexistiu a distribuição de tarefas afetas a cada tripulante.

(4) Deficiente Aplicação dos Comandos - Contribuiu

O piloto, ao tentar evitar a colisão da aeronave com as árvores, aplicou demasiadamente o coletivo e o cíclico, provocando o toque do rotor principal no cone de cauda da aeronave.

(5) Deficiente Planejamento - Contribuiu

O horário da primeira decolagem do dia, em vista do pouso em Atibaia e o tempo de vôo do trecho Itajubá-Barbacena foram mal calculados, causando atraso na chegada da aeronave no destino.

(6) Deficiente Julgamento - Contribuiu

O piloto julgou deficientemente o ângulo de mergulho que induziu na aeronave, levando à impossibilidade da recuperação.

Da mesma forma, julgou inadequadamente a possibilidade de executar manobras a baixa altura naquelas condições de vôo.

(7) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

O piloto operou um modelo de helicóptero para o qual não tinha habilitação. Além disso, realizou sobrevôo abaixo da altura mínima permitida para região habitada e de aglomeração de pessoas. Em ambos os casos o piloto tinha conhecimento de que desrespeitava a legislação aeronáutica vigente.

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. Os SERAC deverão, no prazo de seis meses:

Divulgar em aulas, palestras, seminários e reuniões que envolvam pilotos e operadores da aviação de asas rotativas, os fatores contribuintes deste acidente, enfocando, dentre outros, os aspectos organizacionais, a indisciplina de vôo e o deficiente gerenciamento dos recursos da tripulação (CRM), como forma de prevenção e alerta.

2. O SERAC 3 deverá, no prazo de seis meses:

Realizar Vistoria de Segurança de Vôo Especial na Joly Green Táxi Aéreo, visando a identificar condições potenciais de risco para a segurança de vôo.

3. A Joly Green Táxi Aéreo deverá, no prazo de seis meses:

- a. Divulgar este RF ao seu quadro de pilotos.
- b. Realizar treinamento de CRM para seu quadro de pilotos.
- c. Determinar mecanismos de supervisão que não permitam a realização de vôo por piloto não qualificado.
- d. Realizar atividades educativas abordando os aspectos psicológicos do fator humano na atividade aérea.

Em, 15/05/2001.