COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

RELATÓRIO FINAL
A – Nº 012/CENIPA/2008

OCORRÊNCIA	**ACIDENTE AERONÁUTICO**
AERONAVE	**PP - HMP**
MODELO	**NEIVA 56C1**
DATA	**11 JUL 2002**

ADVERTÊNCIA

Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.

A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais que interagiram propiciando o cenário favorável ao acidente.

O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto a pertinência em acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº21.713, de 27 de agosto de 1946.

Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e conclusões errôneas.

SUMÁRIO

ABREVIATURAS
SINOPSE
RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO
DIVULGAÇÃO
1. HISTÓRICO DO ACIDENTE
2. DANOS CAUSADOS
2.1 Pessoais
2.2 Materiais
3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO
3.1 Informações sobre o pessoal envolvido
3.2 Informações sobre a aeronave
3.3 Exames, testes e pesquisas
3.4 Informações meteorológicas
3.5 Navegação
3.6 Comunicação
3.7 Informações sobre o aeródromo
3.8 Informações sobre o impacto e os destroços
3.9 Dados sobre fogo
3.10 Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave
3.11 Gravadores de Vôo
3.12 Aspectos organizacionais
3.13 Aspectos operacionais
3.14 Aspectos fisiológicos
3.15 Aspectos psicológicos
3.16 Aspectos ergonômicos
3.17 Informações adicionais
4. ANÁLISE
5. CONCLUSÃO
5.1 Fatos
5.2 Fatores contribuintes
5.2.1 Fator humano
5.2.2 Fator material

ABREVIATURAS

CCF	Certificado de Capacidade Física
CRM	Cockpit Resource Management
DIVOP	Divulgação Operacional
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz
GRPAe	Grupamento de Radiopatrulha Aérea
Hpa	Hectopascal
IFR	Instrument Flight Rules
IMC	Instrument Meteorological Conditions
METAR	Meteorological Aviation Routine
NSCA	Norma do Sistema do Comando da Aeronáutica
NSMA	Norma do Sistema do Ministério da Aeronáutica
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
USP	Universidade de São Paulo
VFR	Visual Flight Rules
VHF	Very High Frequency
VMC	Visual Meteorological Conditions

SINOPSE

A aeronave decolou do Aeródromo de Piracicaba (SDPW), por volta de 08:45P, com o intuito de realizar um vôo local de instrução, com dois tripulantes, aluno e instrutor.

Após a realização de um circuito de tráfego completo, com toque e arremetida, ingressou na perna do vento normalmente. Ao iniciar a descida e a curva base pela esquerda, para novo procedimento de toque e arremetida, a aeronave foi envolvida por forte nevoeiro, entrando em condições de vôo por instrumentos, vindo a colidir violentamente com o solo nas proximidades do aeródromo.

O tempo estimado de vôo foi de aproximadamente dez minutos.

A aeronave ficou completamente destruída e os dois tripulantes faleceram no acidente.

Os Fatores Contribuintes deste acidente foram:

Fator Humano

- Aspecto Fisiológico
- Aspecto Psicológico
- Aspecto Operacional

  Julgamento

  Planejamento

  Condições Meteorológicas Adversas

  Indisciplina de Vôo

  Supervisão

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança de Vôo é uma ação ou conjunto de ações proposto por órgão do SIPAER para o fim de eliminar ou mitigar um fator de risco associado a uma condição ou circunstância perigosa.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo SERAC 4:

O Aeroclube de Piracicaba deverá:

RSV (A) 029/B/02-SIPAC4, em 12 JUL 2002 – Realizar uma reunião operacional para orientar os instrutores, implantando protocolos no sentido de padronizar as condições meteorológicas para a liberação dos vôos de instrução.

Os aeroclubes, escolas de aviação, empresas de táxi aéreo, sindicatos e associações deverão:

RSV (A) 004/B/04-SIPAC4, em 31 MAIO 2004 – Divulgar, num prazo de três meses, os ensinamentos deste acidente aeronáutico, através da DIVOP n° 19/SIPAA-4/2004, de 31 de maio de 2004, enfatizando a necessidade de um bom planejamento, análise das condições meteorológicas e supervisão na atividade de instrução aérea.

O SERAC 4 deverá:

RSV (A) 003/A/04-SIPAC4, em 31 MAIO 2004 – Encaminhar a DIVOP n°19/SIPAA-4/2004, referente a este acidente aeronáutico, para as escolas de aviação, aeroclubes, empresas de táxi aéreo, Helipark, Helicidade, GRPAe, SAT, sindicatos e associações da sua área de atuação, bem como encaminhá-lo para os demais SERAC, a fim de que esses divulguem os ensinamentos.

RSV (A) 028/B/02-SIPAC4, em 12 JUL 2002 – Realizar Vistoria de Segurança de Vôo Especial no Aeroclube de Piracicaba, no prazo de três meses, visando a detectar falhas latentes na supervisão.

Recomendações de Segurança de Vôo emitidas pelo CENIPA:

Ao Aeroclube de Piracicaba recomenda-se:

RSV 105 /2008 – CENIPA **Emitida em 09/ 07 /2008**

Estabelecer um responsável por supervisionar o desenvolvimento das atividades aéreas, o qual terá como atribuição, entre outras, definir a viabilidade de realizar os vôos de instrução em função das condições meteorológicas existentes.

RSV 106 /2008 – CENIPA **Emitida em 09/ 07 /2008**

Criar mecanismos internos de forma a se assegurar de que os instrutores cumpram todas as etapas de planejamento dos vôos de instrução, incluindo a realização de briefings e debriefings detalhados.

DIVULGAÇÃO

- Aeroclube de Piracicaba;
- ANAC; e
- SERIPA 4.

AERONAVE	**Modelo:** Neiva 56C1 **Matrícula:** PP – HMP	**OPERADOR:** Aeroclube de Piracicaba
INCIDENTE	**Data/hora:** 11 JUL 2002 – 08:53P **Local:** Fazenda Santa Rosa **Município, UF:** Piracicaba - SP.	**TIPO**: Causado por Fenômeno Meteorológico em Vôo

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave decolou do aeródromo de Piracicaba (SDPW), por volta de 08:45P, com o intuito de realizar um vôo local de instrução, com dois tripulantes, aluno e instrutor.

Após a realização de um circuito de tráfego completo e uma arremetida, ingressou na perna do vento normalmente. Ao iniciar a descida e a curva base pela esquerda para novo procedimento de toque e arremetida, a aeronave foi envolvida por forte nevoeiro, entrando em condição de vôo por instrumentos, vindo a colidir violentamente com o solo nas proximidades do aeródromo.

O tempo estimado de vôo foi de aproximadamente dez minutos.

A aeronave ficou completamente destruída e os dois tripulantes faleceram no acidente.

2. DANOS CAUSADOS

2.1 Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	02	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

2.2 Materiais

2.2.1 À aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

2.2.2 A terceiros

Não houve.

3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

3.1 Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	INSTRUTOR	ALUNO
Totais	4.014: 00	33:10
Totais nos últimos 30 dias	77:20	11:10
Totais nas últimas 24 horas	01:55	01:00
Neste tipo de aeronave	360:30	33:10
Neste tipo nos últimos 30 dias	42:50	11:10
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:05	01:00

Obs.: As horas supracitadas constam de registros do Aeroclube de Piracicaba.

b. Formação

O instrutor foi formado pelo Aeroclube de São Paulo em 1989.

O aluno se encontrava em formação no Aeroclube de Piracicaba.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O instrutor possuía Licença de Piloto Comercial, categoria avião e estava com as suas habilitações, classe monomotor, multimotor, instrutor de vôo e IFR válidas. O aluno estava em instrução.

d. Qualificação e experiência de vôo para o tipo de vôo realizado

O instrutor tinha suficiente experiência para operar a aeronave e conduzir o vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

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

3.2 Informações sobre a aeronave

A aeronave 56C1, conhecida como Paulistinha, monomotora, fabricada pela Sociedade Construtora Aeronáutica Neiva Ltda em 1962, com o número de série 1172, estava com os seus Certificados de Matrícula e de Aeronavegabilidade válidos.

A última revisão geral, do tipo 1000 horas, foi realizada pelo Aeroclube de Piracicaba, em 20 JUL 2001, tendo sido voadas 742 h 20 min pós-revisão. A última inspeção, do tipo 100 horas, foi realizada pelo Aeroclube de Piracicaba, em 09 JUL 2002, tendo sido voadas 07 h 35 min após estes trabalhos.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados, bem como se encontravam atualizadas as cadernetas de célula, de hélice e de motor.

3.3 Exames, testes e pesquisas.

A asa da aeronave soltou-se da mesma antes da colisão com o solo. Visando complementar a investigação do acidente, com o objetivo de determinar a causa do colapso estrutural anterior à colisão com o solo, foi emitido um Relatório Técnico pertinente à análise dos destroços da aeronave.

Esta análise permitiu dizer que houve torção do terminal de fixação dos montantes à fuselagem. Ocorreu uma torção maior que 90º na peça de junção dos montantes. A fixação dos montantes à fuselagem não sofreu torção. Estas ocorrências evidenciam que a torção dos montantes resultou de uma ação de carga da asa atuando na fuselagem.

Os montantes foram fletidos no ponto de fixação da haste de apoio. Evidenciou-se também o deslocamento da haste de apoio do montante dianteiro em direção a extremidade rompida do montante. As flexões nos dois montantes foram simétricas, indicando que os danos resultaram da deformação das longarinas das asas, forçando as hastes de apoio contra os montantes.

A face dianteira da longarina foi solicitada em tração e a fase traseira em compressão, caracterizando a fratura por flexão. A fratura regular, exatamente perpendicular nos aspectos da largura e espessura, assim como da localização entre duas barras de fixação da asa, caracterizam o colapso por flambagem por compressão (carga axial aplicada pelo montante) e ao momento fletor (carga aerodinâmica e carga transversal do montante).

Os danos ocorridos na longarina traseira indicaram, diferentemente das dianteiras, ter ocorrido flexão simples e tração.

Assim posto, o colapso da estrutura ocorreu por sobrecarga, resultante de alta velocidade, associado a fator de carga superior ao suportável pela aeronave. A asa desprendeu-se da fuselagem ainda em vôo, porém próximo ao impacto com o solo. O colapso estrutural decorreu da extrapolação dos limites da aeronave.

Desse modo, não foram identificados defeitos na estrutura da aeronave que pudessem ter concorrido para o acidente.

3.4 Informações meteorológicas

O acidente ocorreu em período diurno. A situação sinótica demonstrava um sistema frontal com atividade leve sobre os Estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo e norte do Paraná, com chuvas em São Paulo e Paraná. Havia um centro de alta pressão sobre os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

As informações das estações meteorológicas de superfície da região demonstravam o seguinte:

METAR SBKP 111100Z 13012KT 2200SE BR FEW030 BKN080 12/11 Q1021
METAR SBBU 111100Z 17007KT 4000 VCSH BKN060 13/13 Q1021
METAR SBYS 111100Z 00000KT 6000 SCT030 12/10 Q1021
METAR SBKP 111200Z 13012KT 3000 BR FEW030 BKN080 13/11 Q1022
METAR SBBU 111200Z 19003KT 4000 VCSH BKN080 14/13 Q1022
METAR SBYS 111200Z 00000KT 8000 SCT030 15/12 Q 1021
METAR SBKP 111300Z 126011KT 2000 –RA BR FEW010 BKN050 BKN080 14/11 Q1024
METAR SBBU 111300Z 150007KT 4000 BR FEW025 BKN080 14/14 Q1022
METAR SBYS 111300Z 00000KT 8000 SCT030 SCT300 18/12 Q1022

Percebe-se que, no espaço de duas horas (11:00 às 13:00Z), as localidades de Campinas e Bauru sofreram uma degradação das condições meteorológicas. O acidente ocorreu por volta de 11:53 Z.

A análise dos registros meteorológicos colhidos do anemômetro do posto da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ - USP), localizado em Piracicaba, demonstrou que o dia amanheceu com vento calmo (vento zero). O vento começou a soprar às 08:25P (11:25Z), da direção W-SW (250º), que gradualmente foi mudando para SW (210º). A velocidade, desde o inicio, aumentou subitamente, em rajadas que atingiram às 08:29P (11:29Z), o valor de pico de 23,1 nós. Outras rajadas significativas foram registradas às 08:37P (11:37Z) de dezesseis nós e às 08:46P (11:46Z) de onze nós. A partir de 08:46P (11:46Z), o vento estabilizou de oito a seis nós, mudando para direção Sul. Às 09:45P (12:45Z) fica calmo, permanecendo sem vento, no restante do dia, até as 17:00P (20:00Z).

Os registros evidenciam por volta das 08:30P (11:30Z), a ocorrência de um fenômeno meteorológico anômalo, consistindo num breve episódio de frente de rajada de vento, com pico de 23 nós, prevalecendo da direção sudoeste (SW).

Testemunhas relataram a ocorrência de forte nevoeiro que acabou afetando a cabeceira da pista 17, aonde a aeronave faria o pouso. O fenômeno meteorológico, com idênticas características observadas na ESALQ (breves rajadas de vento), também foi detectado na estação do Instituto Agronômico de Campinas, cerca de duas horas e trinta minutos depois, o que faz evidenciar uma velocidade de propagação de 22 nós, a mesma das rajadas de vento.

Os registros efetuados pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC) demonstram que no início da manhã, o vento ocorria constante de NE, a uma velocidade média de nove nós. Às 10:55P (13:55Z) surgiram, repentinamente, rajadas da direção W, atingindo às 10:57P (13:57Z) um pico de 22 nós, com direção momentânea de N-NW. Ao mesmo tempo, a direção do vento girou gradativamente para SW, continuando com rajadas, em menores intensidades, destacando-se os picos de 12 nós às 11:05P (14:05Z), 14 nós às 11:11P (14:11Z), 12 nós às 11:18P (14:18Z) e 11 nós às 11:23P (14:23Z). A direção do vento foi progressivamente girando de W para SW, continuando com rajadas em menor intensidade.

Verifica-se que o fenômeno, chamado de frente de rajadas, aparentemente deslocou-se de Piracicaba a Campinas a uma velocidade média de 22 nós, aproximadamente a mesma velocidade das rajadas verificadas nestas localidades pela ESALQ e pelo IAC.

Pelos registros dos anemômetros das duas estações, o episódio todo durou 20 minutos em Piracicaba e 28 minutos em Campinas.

3.5 Navegação

Nada a relatar.

3.6 Comunicação

A aeronave não possuía rádio VHF a bordo, não sendo obrigatória a sua instalação na aeronave. Havia um costume dos pilotos do aeroclube de voar com um rádio portátil, o que não ocorreu no vôo do acidente.

Alguns pilotos do aeroclube que observavam o vôo do PP-HMP afirmaram que tentaram fazer contato com a aeronave por meio de telefone celular, a fim de alertar sobre o forte nevoeiro que se aproximava com fortes ventos, mas não obtiveram sucesso.

3.7 Informações sobre o aeródromo

A pista de Piracicaba (SDPW) é orientada pelas cabeceiras 17 e 35.

O acidente ocorreu na Fazenda Santa Rosa, a nordeste da cabeceira 17, nas cercanias do Aeródromo de Piracicaba.

O aeródromo não contava com facilidades de tráfego aéreo.

O Rio Piracicaba corre bem próximo à cabeceira 17.

3.8 Informações sobre o impacto e os destroços

O impacto ocorreu com uma inclinação aproximada de 45º sobre a asa direita e em atitude picada, com pouco deslocamento no sentido horizontal. Os destroços ficaram concentrados no ponto de coordenadas 22°31’33” S / 047°37’17” W.

3.9 Dados sobre fogo

Não houve fogo.

3.10 Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

3.11 Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

3.12 Aspectos Organizacionais

O instrutor se encontrava na sede do aeroclube, não havendo vôos programados sob sua responsabilidade. Em virtude do atraso de outro instrutor originalmente escalado, o instrutor resolveu assumir o vôo, sem a realização de um briefing, conforme recomendável para vôos de instrução, considerando tratar-se ainda de um aluno iniciante e inexperiente.

O Aeródromo de Piracicaba não possuía qualquer tipo de facilidades de tráfego aéreo, seja uma sala de tráfego, seja uma estação de rádio. Não havia estação meteorológica de solo ou meios orgânicos ao aeródromo para assessoria ou fornecimento de informações de cunho meteorológico.

O instrutor decidiu decolar com a aeronave sem que houvesse qualquer outra pessoa com conhecimento operacional e com responsabilidade normativa para assessorar, restringir ou liberar o vôo.

3.13 Aspectos operacionais

A aeronave decolou do aeródromo de Piracicaba, via cabeceira 17, por volta de 08:45P, com dois tripulantes, aluno e instrutor. O instrutor ocupava o assento traseiro e o aluno, o assento dianteiro. O objetivo da missão era a realização de um vôo local de instrução.

Antes da decolagem, as condições meteorológicas já eram ruins e o vento já estava forte. Diante de tais condições, o instrutor decidiu realizar o vôo. A aeronave PP-HMP não era homologada para voar por instrumentos.

Após a realização de um circuito de tráfego completo e uma arremetida, houve ingresso na perna do vento normalmente. Ao iniciar a descida e a curva base pela esquerda para novo procedimento de toque e arremetida, a aeronave foi envolvida por forte nevoeiro, entrando em condições de vôo por instrumentos, vindo a colidir em atitude descontrolada com o solo nas proximidades do aeródromo. O tempo estimado de vôo foi de aproximadamente dez minutos.

Não foi possível estabelecer quem estava aos comandos da aeronave, quando a mesma entrou em atitude anormal.

3.14 Aspectos fisiológicos

De acordo com declarações de amigos, na véspera do acidente o instrutor permanecera nas instalações do aeroclube, participando de um churrasco, tendo ingerido cerveja, sem ser possível precisar a quantidade. O laudo toxicológico realizado após o acidente, entretanto, foi negativo quanto à presença de álcool no sangue.

O instrutor saiu do churrasco por volta de uma hora da manhã, sem que fosse determinado se regressara diretamente à sua residência, ou se repousara convenientemente. Declararam ainda que o instrutor não usava medicamentos, sendo apenas considerado tabagista, mas que estava em abstinência nos últimos meses.

Ainda, conforme declarações de amigos e testemunhas, o aluno teve descanso normal e estava em condições normais para o vôo.

3.15 Aspectos psicológicos

Conforme declarações colhidas de testemunhas, o instrutor chegou ao aeroclube por volta das oito horas e irritou-se com a ausência do instrutor escalado para aquela missão. Decidiu então substituí-lo, realizando a decolagem por volta das 08 h 45 min. De acordo com os dados levantados, ele sempre procurava aproveitar todas as oportunidades de fazer um vôo. Era considerado experiente e tinha conhecimento da região onde realizou o vôo.

O instrutor não realizou briefing previsto para vôo de instrução, bem como não analisou as condições do mesmo. Já havia se envolvido em um acidente em 2001, no qual foi identificado indisciplina de vôo.

O aluno foi retratado como aplicado e interessado. Já havia realizado vôo solo, porém era inexperiente.

No âmbito organizacional, observou-se que a aeronave decolou sem supervisão dos responsáveis pelo aeroclube, no que se refere à avaliação das condições meteorológicas para a realização de vôos de instrução local.

3.16 Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

3.17 Informações adicionais

O SERAC-4 encaminhou a DIVOP Nº 19/SIPAA-4/2004, de 31 de maio de 2004, referente a este Acidente Aeronáutico, às Escolas de Aviação, Aeroclubes, Táxis Aéreos, Helipark, Helicidade, GRPAe, SAT, Sindicatos e Associações afins e a todos os SERAC.

Após o acidente, o SERAC-4 realizou uma Vistoria de Segurança de Vôo Especial no Aeroclube de Piracicaba, visando detectar falhas latentes na supervisão da entidade.

4. ANÁLISE

A aeronave Neiva 56C1, prefixo PP-HMP, decolou do aeródromo de Piracicaba, por volta de 08 h 45 min, para a realização de um vôo local de instrução, com dois tripulantes, aluno e instrutor. O instrutor ocupava o assento traseiro e o aluno o assento dianteiro.

A aeronave encontrava-se com a documentação em dia e em condições de realizar o vôo proposto. O carregamento da aeronave encontrava-se dentro dos parâmetros recomendados.

O instrutor estava na sede do aeroclube naquele horário e não havia vôos programados sob sua responsabilidade. Em virtude do atraso do instrutor originalmente escalado para o vôo com o aluno, o instrutor resolveu fazê-lo, sem realizar um briefing, conforme recomendável para vôos de instrução, considerando tratar-se ainda de um aluno iniciante e inexperiente.

Conforme registros meteorológicos efetuados pela ESALQ, na mesma localidade do ocorrido, o dia amanheceu com vento calmo (vento zero), começando a variar às 08:25P (11:25Z), procedente da direção de 250º, mudando gradualmente para 210º. A velocidade aumentou subitamente, em rajadas, que atingiram o valor máximo de 23,1 nós às 08:29P (11:29Z). Outras rajadas significativas foram registradas às 08:37P (1137Z) de dezesseis nós e às 08:46P (11:46Z) de onze nós. A partir de 08:46P (11:46Z), o vento estabilizou de seis a oito nós, mudando para o sentido Sul.

Esse e mais os registros efetuados pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC) demonstram que houve a ocorrência de um fenômeno denominado frente de rajadas, que durou cerca de 20 minutos em Piracicaba.

O instrutor avaliou de forma inadequada as condições meteorológicas vigentes na área do aeródromo, totalmente desfavoráveis a um vôo visual, sem a adoção de um planejamento criterioso, considerando que o tempo estava piorando e havia a ocorrência de vento forte, com tendência a aumentar de intensidade.

O instrutor possuía a habilitação para vôo IFR válida, contudo o equipamento, exclusivo para o vôo básico, não permitia a realização do vôo em tais condições.

Todo vôo de instrução deve seguir uma seqüência lógica, ou seja, planejamento, análise das condições e um apronto detalhado (briefing). Se este procedimento padrão tivesse sido considerado para o vôo em análise, provavelmente isso teria levado o instrutor à decisão de não decolar.

O Aeródromo de Piracicaba não possuía qualquer tipo de auxilio meteorológico, seja sala de tráfego com cartas de prognósticos meteorológicos, seja a presença de um especialista em meteorologia, que pudesse auxiliar os pilotos que voam naquela região. No entanto, as condições meteorológicas estavam a tal ponto degradadas antes da decolagem, que, mesmo sem a existência de facilidades meteorológicas, seria possível decidir pelo cancelamento do vôo, ainda mais com a experiência pregressa do instrutor.

O instrutor decidiu decolar com a aeronave de propriedade do aeroclube sem a interferência de qualquer outra pessoa dotada de conhecimento operacional e com responsabilidade normativa para restringir ou liberar o vôo. Em casos em que a meteorologia estava em condições desfavoráveis como esse, seria recomendável que um responsável do aeroclube pelas operações discutisse e decidisse, em conjunto com os instrutores, sobre a viabilidade de efetuar vôos de instrução.

Após a realização de um circuito de tráfego completo e uma arremetida, a aeronave ingressou em nova perna do vento. Ao iniciar a descida e a curva base pela esquerda para novo procedimento de toque e arremetida, a aeronave foi envolvida por forte nevoeiro, entrando em condições de vôo por instrumentos. Testemunhas reportaram que o nevoeiro atingiu a cabeceira da pista para a qual a aeronave efetuaria o pouso. Em seguida, a aeronave colidiu com o solo.

A proximidade do Rio Piracicaba pode ter concorrido como indutor do fenômeno de nevoeiro, deslocado para o aeródromo pelo vento.

A atitude em que a aeronave colidiu com o solo (45° inclinada para a direita, picada e com pouco deslocamento horizontal) indica a ocorrência de uma perda de controle em vôo. Tal perda de controle pode ter decorrido de uma desorientação espacial, visto que os pilotos entraram inadvertidamente em condições IMC com uma aeronave não equipada para tanto. As rajadas de vento podem ter dificultado ainda mais o controle da aeronave nessas circunstâncias.

Há que se considerar, ainda, que a perda de controle pode ter-se dado por extrapolação dos limites de velocidade da aeronave, na pressa por pousá-la, ou mesmo uma conjugação dessa hipótese com a desorientação espacial, ou seja, após desorientarem-se, os pilotos excederam os limites da aeronave.

Verificou-se que a asa da aeronave desprendeu-se em vôo. Segundo a investigação efetuada, isso ocorreu devido à sobrecarga, em função de alta velocidade associada a um fator de carga superior ao máximo suportável pela aeronave. Dessa forma, foi possível concluir que o desprendimento da asa foi conseqüência da perda de controle e não sua causa.

Como a aeronave não possuía rádio, pilotos do aeroclube que observavam o vôo do PP-HMP afirmaram que tentaram utilizar telefone celular, sem sucesso, na esperança de se obter contato com o instrutor, a fim de alertá-lo sobre o forte nevoeiro que se aproximava pelo setor sudoeste, acompanhado de fortes ventos.

5. CONCLUSÃO

5.1. Fatos:

a. os pilotos estavam com os CCF válidos;

b. o instrutor estava com suas habilitações válidas e o aluno estava em instrução;

c. o instrutor era qualificado e possuía experiência necessária para realizar o vôo;

d. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados, estando a aeronave com toda sua documentação em dia e em ordem;

e. a aeronave encontrava-se dentro dos limites estabelecidos de peso e balanceamento;

f. a aeronave não era homologada para vôos IFR e não possuía comunicação bilateral em VHF;

g. as condições meteorológicas reinantes eram desfavoráveis, restringindo o desenvolvimento do vôo em condições visuais;

h. ocorreu em Piracicaba um fenômeno meteorológico denominado frente de rajadas, intensificando o vento;

i. o instrutor não efetuou uma análise criteriosa da situação meteorológica, iniciando o vôo sob condições inadequadas, quanto a visibilidade, teto e vento, piorando no decorrer do curto vôo;

j. a aeronave decolou de Piracicaba para um vôo de instrução;

k. após a primeira arremetida, ingressou na perna do vento para novo pouso;

l. ao se aproximar da perna base, entrou em condições IMC devido a nevoeiro;

m. a aeronave colidiu com o solo em atitude descontrolada;

n. a asa desprendeu-se da aeronave pouco antes da colisão, em virtude de sobrecarga, decorrente de alta velocidade e excesso de fator de carga;

o. como conseqüência, a aeronave ficou completamente destruída; e

p. os dois tripulantes faleceram no acidente.

5.2 Fatores contribuintes

5.2.1 Fator Humano

Aspecto Fisiológico – Indeterminado

É possível que tenha ocorrido desorientação espacial ao entrar em condições IMC, levando à perda de controle da aeronave.

Aspecto Psicológico – Contribuiu

As características psicológicas do instrutor influenciaram nos procedimentos realizados, ao deixar de realizar o briefing previsto para vôo de instrução. Além disso, influenciaram na decisão de decolar mesmo em condições meteorológicas desfavoráveis.

Aspecto Operacional

a. Julgamento – Contribuiu

O instrutor avaliou inadequadamente as condições meteorológicas reinantes, no momento em que decidiu decolar. As mesmas já eram inadequadas para a realização de um vôo visual de instrução.

b. Planejamento – Contribuiu

Houve falhas no planejamento do vôo, ao não considerar adequadamente a meteorologia e ao deixar de realizar um briefing detalhado com o aluno, contribuindo para a decolagem em condições desfavoráveis ao vôo visual.

c. Condições Meteorológicas Adversas – Contribuíram

A entrada no nevoeiro com fortes ventos contribuiu para a perda de controle da aeronave.

d. Indisciplina de Vôo - Contribuiu

O instrutor descumpriu regras de tráfego aéreo ao decolar para realizar vôo visual em condições meteorológicas visivelmente desfavoráveis para tal, contribuindo para a entrada em condições IMC.

e. Supervisão – Contribuiu

O aeroclube não realizou uma supervisão adequada, pois não possuía um responsável pelas operações no momento do vôo que pudesse definir a viabilidade de realizar os vôos de instrução nas condições existentes, deixando a decisão a cargo do instrutor.

5.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

Em, 09 / 07 /2008.