

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 002/CENIPA/2013

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PP-HLV
<u>MODELO:</u>	56-C-1
<u>DATA:</u>	15NOV2010



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, e 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 à pertinência a 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 nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

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

ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos à aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	7
1.11 Gravadores de voo	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	10
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	11
1.16 Exames, testes e pesquisas	11
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	12
1.18 Aspectos operacionais.....	13
1.19 Informações adicionais.....	13
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	15
2 ANÁLISE	16
3 CONCLUSÃO	18
3.1 Fatos.....	18
3.2 Fatores contribuintes	19
3.2.1 Fator Humano.....	19
3.2.2 Fator Operacional.....	20
3.2.3 Fator Material	20
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	21
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	22
6 DIVULGAÇÃO.....	22
7 ANEXOS.....	22

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PP-HLV, modelo P-56-C-1, ocorrido em 15NOV2010, classificado como Perda de Controle em Voo.

Durante a decolagem, a aeronave manteve uma atitude de subida mais acentuada do que a normal. Em seguida, baixou a asa esquerda e, em atitude picada, colidiu contra o solo.

O piloto e o passageiro faleceram no local.

A aeronave ficou completamente destruída.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

AGL	<i>Above Ground Level</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CIV	Caderneta Individual de Voo
DAC	Divisão de Aviação Civil
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DSO	Diretor de Segurança Operacional
EC-PREV	Elemento Credenciado em Prevenção de Acidentes
FT	Pés
IAC	Instrução da Aviação Civil
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
KT	Nó (milha náutica por hora)
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MGSO	Manual de Gestão de Segurança Operacional
MMA	Manual do Ministério da Aeronáutica
OACI	Organização da Aviação Civil Internacional
R.E.T.A.	Responsabilidades do Explorador ou Transportador Aéreo
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBBP	Designativo de Localidade – Aeródromo de Bragança Paulista, SP
SDTB	Designativo de Localidade – Aeródromo de Atibaia, SP
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
VHF	<i>Very High Frequency</i>

AERONAVE	Modelo: 56-C-1 Matrícula: PP-HLV Fabricante: NEIVA	Operador: Aeroclube de Bragança Paulista
OCORRÊNCIA	Data/hora: 15NOV2010 / 17:30UTC Local: Aeródromo de Bragança Paulista (SBBP) Lat. 22°58'45"S – Long. 046°32'15"W Município – UF: Bragança Paulista – SP	Tipo: Perda de controle em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

O piloto decolou do aeródromo de Bragança Paulista (SBBP), a fim de realizar um voo local, com um passageiro a bordo.

De acordo com testemunhas, logo após a corrida de decolagem da pista 16 de SBBP, a aeronave manteve uma atitude de subida mais acentuada do que a normal.

Ao atingir cerca de 150ft de altura, foi observada uma inclinação da asa esquerda da aeronave, seguida de mergulho e colisão contra o solo.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou completamente destruída, em razão de incêndio ocorrido após a colisão contra o solo.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	565:35
Totais, nos últimos 30 dias	58:30
Totais, nas últimas 24 horas	03:30
Neste tipo de aeronave	315:25
Neste tipo, nos últimos 30 dias	45:10
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros na Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto e do controle de movimentos aéreos do Aeroclube de Bragança Paulista.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) no Aeroclube de Bragança Paulista, em 2007.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial Avião (PCM) e estava com os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) de aeronave Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo Avião (INVA) válidos.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

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

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, número de série 1156, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Neiva, em 1962.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas. Faltava, em cada uma delas, o código ANAC e a rubrica dos responsáveis pelos lançamentos mensais, em desacordo com o previsto na IAC 3152.

Os últimos lançamentos, nas três cadernetas, eram referentes ao mês de agosto.

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas", foi realizada em 05NOV2010 pela oficina do Aeroclube de Bragança Paulista, SP, estando com 03 horas e 20 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo "750 horas", foi realizada em 29JAN2010 pela oficina do Aeroclube de Bragança Paulista, SP, estando com 651 horas e 25 minutos voadas após a revisão.

1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

A aeronave acidentada não possuía equipamento de radiocomunicação instalado, contudo, o piloto portava um rádio VHF portátil para garantir a coordenação com a estação rádio local e com as demais aeronaves no circuito de tráfego do aeródromo.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo, denominado Aeroporto Estadual Arthur Siqueira, é público, administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP) e opera VFR (voo visual), em período diurno.

A pista é de asfalto, com cabeceiras 16/34, dimensões de 1.200m x 30m, com elevação de 2.887ft.

A BETEL Serviços Auxiliares de Transportes Aéreos Ltda. operava a Estação Permissionária de Telecomunicações Aeronáuticas (EPTA).

O aeródromo não dispunha de Seção de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC) e as ocorrências aeronáuticas eram atendidas por bombeiros urbanos da Cidade de Bragança Paulista, SP.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Os destroços da aeronave ficaram concentrados a aproximadamente 620 metros da cabeceira de decolagem.

De acordo com as entrevistas realizadas, a aeronave teve súbita perda de sustentação na asa esquerda, definindo a entrada em uma manobra conhecida como parafuso.

O ângulo de impacto contra o solo foi estimado em 60° de inclinação. Vestígios do primeiro impacto da asa esquerda e do motor foram encontrados a cerca de oito metros dos destroços.

A aeronave foi completamente consumida pelas chamas, impossibilitando a verificação da posição dos componentes e interruptores.

Os cabos das superfícies de comando foram verificados no local e estavam íntegros, possibilitando a movimentação de tais superfícies até os respectivos batentes.

Uma das pás da hélice, desprendida do eixo do motor em razão do impacto, foi encontrada a 18 metros dos destroços. O fogo que ocorreu após o impacto consumiu rapidamente a vegetação próxima ao local da queda.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Nada a relatar.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto tinha 21 anos de idade e além de instrutor de voo no Aeroclube de Bragança Paulista, era Elemento Credenciado em Prevenção de Acidentes (EC-PREV).

Auxiliava o Diretor de Segurança Operacional (DSO) da instituição, tendo iniciado a ministrar instrução em 27ABR2010.

As horas totais de voo do piloto foram acumuladas em voos de instrução.

Era uma pessoa reservada de fácil relacionamento e de fácil convivência.

Muito focado e estudioso, era considerado como ótimo profissional.

Estava redigindo seu trabalho de conclusão de Curso de Ciências Aeronáuticas, para tanto, deslocava-se diariamente, no período noturno, de Bragança Paulista, SP para São Paulo, SP, com o objetivo de assistir as aulas na faculdade.

Dormia por volta da meia noite e algumas vezes, queixava-se do cansaço, mas sem demonstrar que isto estivesse comprometendo sua capacidade operacional.

Levava um estilo de vida pacato, tinha hábitos saudáveis, sem vícios.

Tinha preocupação com o futuro e, por vezes, demonstrava preocupação acima do normal com os alunos e com as responsabilidades da função de instrutor.

Gostava do trabalho no Aeroclube, porém mencionava que não concordava com certos procedimentos administrativos e operacionais adotados pela entidade.

Encontrava-se em processo de seleção para trabalho em uma companhia aérea e um amigo mencionou que o mesmo estava ansioso com esse processo seletivo.

O piloto ansiava por poder arcar com suas próprias despesas, pois contava com a ajuda financeira do pai para algumas obrigações.

Há algum tempo, havia passado por uma situação de risco durante um voo de instrução com outro aluno, o que, conforme relatado, por mera sorte não culminou com um acidente.

Quatro meses antecedentes ao acidente, o piloto socorreu um instrutor e um aluno do Aeroclube, acidentados com uma aeronave da instituição, em uma cidade próxima, utilizando transporte rodoviário.

O piloto estava preocupado com a segurança. Havia conversado com outro instrutor do Aeroclube acerca do assunto e estava excessivamente ansioso com a responsabilidade atrelada à função que desempenhava.

Dizia que a profissão de instrutor de voo era muito perigosa. Perguntou por duas vezes a outros instrutores sobre o que fazer se um “*potencial aluno*”, durante um “*voo de incentivo*”, ao pilotar a aeronave, travasse os comandos em voo (*crystalizasse*, na gíria aeronáutica).

Mencionou-se, inclusive, que tal pergunta fora realizada a outro instrutor, exatamente no dia do acidente.

O passageiro tinha 18 anos de idade. Não estava matriculado no curso de Piloto Privado Avião (PPR) do Aeroclube. Não possuía CCF, tampouco estava aprovado em exame teórico da ANAC para obter licença de piloto.

Tinha ido até a cidade de Bragança Paulista, passear de moto com o pai, quando resolveram, passar no Aeroclube para conhecer a instituição.

O passageiro possuía interesse por aviação e estava pesquisando os aeroclubes, antes de iniciar curso de piloto.

Já havia visitado com seu genitor os Aeroclubes de São Paulo e de Jundiaí para conhecer melhor a atividade aérea de instrução.

Ainda não havia realizado nenhum outro voo. Tinha alguns parentes distantes que trabalhavam em empresas de aviação.

Havia prestado exame vestibular para ciências aeronáuticas, tendo sido aprovado. Chegou a comparecer, com familiares, na faculdade, para conversar com o coordenador do referido curso, todavia pretendia realizar inicialmente as aulas práticas de voo.

Ao chegar ao Aeroclube, pai e filho se informaram sobre o curso de piloto privado, quando foi oferecida a oportunidade de realizar um voo, denominado - “*voo de incentivo*”.

O instrutor havia acabado de chegar de outra missão. Ambos, piloto e passageiro, estavam tranquilos antes do voo.

O piloto realizou os cheques previstos, explicando os procedimentos para o passageiro.

Abasteceu a aeronave. Antes de decolarem, o piloto disse ao passageiro que, quando estivessem “*lá em cima*”, passaria os comandos da aeronave ao passageiro.

O passageiro estava bem de saúde. Não fazia uso de qualquer medicação.

1.13.3.2 Informações psicossociais

O piloto era considerado um profissional padronizado. Seguia os procedimentos escritos do Aeroclube e, segundo os pares, possuía um bom gerenciamento de cabine.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O Aeroclube possuía 27 instrutores, 18 aeronaves e cerca de 200 alunos.

Os instrutores trabalhavam do nascer ao por do sol, com oito folgas por mês.

Por ocasião do verão, essa carga de trabalho era considerada mais puxada, pois amanhecia mais cedo e escurecia mais tarde, tornando a jornada mais cansativa.

Os responsáveis pela segurança de voo do Aeroclube desconheciam a existência de alguma legislação específica relativa ao denominado “*voo de incentivo*”.

Constatou-se que os vôos denominados “*voo de incentivo*” eram uma prática considerada normal no Aeroclube de Bragança Paulista.

Os trabalhos realizados na área de segurança de voo eram informais, não havendo registros das ações realizadas. Tampouco havia clareza sobre as incumbências do Elemento Credenciado. A função tinha uma elevada rotatividade de encarregados.

O piloto acidentado iria assumir a segurança operacional do Aeroclube, com a saída do EC-PREV, em razão de ter sido contratado por uma empresa aérea regular.

Havia certa discordância entre a forma de trabalhar do Aeroclube e a que o piloto acreditava ser o correto.

O piloto havia sido treinado por outro instrutor do Aeroclube sobre travamento de comando em voo. De acordo com o relato deste, o piloto teve uma atitude adequada, frente à anormalidade.

Para a realização do “*voo de incentivo*”, o *briefing* foi realizado apressadamente, tendo em visto que, em seguida, a aeronave seria utilizada para outra instrução.

Em 21AGO2004, havia sido registrado um acidente com essa mesma aeronave. Na corrida de decolagem de Bragança Paulista, ocorrera perda de controle no solo. A aeronave sofreu avarias graves. Os dois ocupantes tiveram lesões leves.

Em 10JUL2010, outro monomotor pertencente ao Aeroclube se acidentou em Monte Verde, MG. Houve falha do motor na decolagem por inadequado gerenciamento de

combustível. Estavam no equipamento um instrutor e um aluno. Ninguém se feriu com gravidade. A aeronave sofreu avarias graves. Após essa ocorrência, houve uma reunião com os instrutores e o nível de alerta teve um incremento. O aumento da consciência situacional concorreu para que as decolagens no Aeroclube levassem o dobro do tempo habitual. No acidente em análise, apurou-se que a decolagem ocorreu rapidamente.

Em 14JUL2011, outra aeronave de instrução do Aeroclube perdeu a hélice em voo, tendo realizado um pouso forçado em um terreno arado.

1.14 Informações acerca de fogo

A aeronave ficou completamente destruída por haver sido totalmente consumida pelo fogo. Os bombeiros da cidade de Bragança Paulista / SP, chegaram ao aeródromo em torno de cinco minutos. Contudo, os acessos à área operacional estavam trancados, fato que tornou ineficaz o trabalho daquela corporação.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave

Em decorrência do forte impacto da aeronave contra o solo, seguido de fogo, não houve chance de sobrevivência e/ou abandono da aeronave.

1.16 Exames, testes e pesquisas

1.16.1 Análises realizadas no DCTA

O motor (Continental C-90-8F / SN 46780-9-8), uma seção do comando de voo (manche do assento traseiro) e um instrumento do painel da aeronave foram encaminhados ao Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) para análise.

Antes de ser iniciada a desmontagem do motor, observou-se que o componente sofrera ação severa do fogo após o impacto.

Não obstante, o motor não estava emperrado (travado) e havia grande quantidade de óleo lubrificante no cárter.

As velas de ignição do motor apresentaram aspecto e coloração normais de funcionamento.

O magneto esquerdo sofreu ação intensa de fogo e não pôde ser testado. O direito, com menores danos de fogo, permitiu o cheque funcional, tendo operado normalmente.

O carburador estava muito danificado, não permitindo testes funcionais.

Os quatro cilindros foram removidos, não sendo encontrada qualquer anomalia interna, que pudesse comprometer o funcionamento do motor.

Não foi observada qualquer anormalidade nos dutos de escapamento. Os balancins se encontravam com aspecto normal. O comando de válvulas e o eixo de manivelas não apresentaram indício de funcionamento irregular.

A bomba de óleo estava operacional e sem limalhas. A válvula reguladora de pressão estava em condições normais de operação.

As carcaças não apresentavam anormalidades. Os tuchos hidráulicos estavam deslizando de modo suave, conforme previsto.

As bronzinas não apresentavam quaisquer indícios de desgaste excessivo, tampouco riscos decorrentes de falta de lubrificação.

Uma das pás da hélice (de madeira) se desprendeu do conjunto no impacto. A outra pá, que ficou presa ao flange do eixo de manivelas, foi completamente carbonizada.

Foram observados riscos na pá que se desprendera do conjunto, bem como uma forte marca de impacto, caracterizando o movimento de rotação do componente, assinalando que havia tração.

Os laudos do IAE concluíram que o motor estava normal e desenvolvia potência no momento do acidente.

Com relação à seção do manche do assento traseiro e ao instrumento do painel da aeronave, amassamentos por impacto e corrosão por fogo foram atestados por microscópio estereoscópio.

No manche, especificamente, os amassamentos foram produzidos por sobrecarga. As fraturas não puderam ser analisadas em razão da ação do fogo.

1.16.2 Análise das fichas de desempenho do piloto

Foram analisadas as fichas de instrução do piloto no Aeroclube de Bragança Paulista, como piloto básico e como instrutor de voo.

Compilaram-se vinte fichas de avaliação do piloto, em sua fase de instrução básica.

Dentre estas, foram encontradas uma ficha com grau quatro (4) - (bom), dezesseis com grau três (3) - (satisfatório) e três com grau dois (2) - (deficiente).

Vários comentários genéricos foram observados na parte destinada à avaliação subjetiva das fichas.

Não havia espaço nas fichas de avaliação destinado a considerações escritas do responsável pelo andamento da instrução aérea no Aeroclube.

Também não havia nas fichas, um espaço reservado à assinatura do instrutor responsável pela instrução subsequente. Assim, não ficou claro se os instrutores que assumiram as missões seguintes do piloto (quando aluno) possuíam conhecimento de seu desempenho prévio.

Com relação às fichas de avaliação de instrução para formação de instrutor, o piloto apresentou um desempenho considerado normal. Em uma das fichas, estava relatado o treinamento simulado de travamento dos comandos da aeronave pelo aluno. De acordo com os comentários, o piloto (com calma) fez o INVA soltar os comandos, *batendo no rosto deste*.

As fichas de avaliação de instrução para instrutor (prática de voo) apresentavam graus finais incompatíveis com os previstos no MMA 58-16 - Manual do Curso de Instrutor de Voo de Avião (INVA).

Igualmente, também não havia, nas fichas de avaliação, um espaço destinado à assinatura do instrutor responsável pela instrução subsequente.

Em duas fichas havia o reporte de problemas de restrição de velocímetro. Em uma delas, o instrutor reportou que toda a instrução fora realizada com o velocímetro em pane real.

A investigação também pesquisou o Manual de Voo da aeronave, com relação aos procedimentos normais previstos na lista de verificações (*check-list*). Na inspeção externa estão descritos detalhadamente os itens de checagem para as superfícies de comando da

aeronave. No cheque antes da decolagem, havia um item condicionando o tripulante a testar os comandos quanto à suavidade e correção nos movimentos.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Em razão da quantidade de ocorrências aeronáuticas registradas na instituição, no período após o acidente, duas vistorias de segurança de voo foram realizadas no âmbito do Aeroclube. A primeira ocorreu em julho de 2011 e a segunda em abril de 2012.

Além do problema apontado de falta de supervisão, com conseqüente carência de acompanhamento diário e atuante da instrução aérea, evidenciado pela ausência de considerações escritas nas fichas de avaliação dos alunos, outros pontos sensíveis foram identificados, tais como a programação de atividades de segurança operacional incompatível com a realidade do Aeroclube (aula de cargas perigosas, por exemplo).

A alta rotatividade de membros na função de responsável pela Segurança Operacional na organização e a ausência de critérios estabelecidos no Manual de Gestão de Segurança Operacional (MGSO) e no Programa de Instrução, não atendiam a critérios de controle que pudessem levar alunos a conselho operacional por desempenho aquém do esperado.

Um dos alunos do Aeroclube, estava há dois anos e meio na instituição, tendo cumprido aproximadamente 95 horas totais de voo e ainda permanecia na fase de pré-solo. Em 90% de suas fichas de avaliação, o item pouso havia sido avaliado com o grau 2 (deficiente).

Além dos voos deficientes intercalados, ocorreram várias seqüências de voos deficientes: 14 missões deficientes consecutivas entre 18ABR2010 e 25MAR2011; 05 missões deficientes consecutivas entre 29AGO2011 e 19SET2011 e mais 08 consecutivas entre 07OUT2011 e 27DEZ2011.

O mesmo aluno constava como envolvido em duas ocorrências aeronáuticas anteriores (um acidente e um incidente). Em nenhum momento fora submetido à apreciação de qualquer tipo de conselho operacional por parte do Aeroclube.

1.18 Informações operacionais

De acordo com as entrevistas realizadas junto aos tripulantes do Aeroclube, o “voo de incentivo” se caracterizava pela possibilidade de o passageiro, um potencial aluno ao curso de piloto privado, poder sentir as reações do avião em voo.

Para tanto, o passageiro deveria receber um *briefing*, a fim de evitar a sua interferência nos comandos de voo da aeronave (pedais e manche), durante os procedimentos de pouso e decolagem.

O *briefing* também deveria abordar as manobras a serem realizadas no voo e os procedimentos em caso de indisposição fisiológica do passageiro.

Nesse voo, ao atingir uma altitude de segurança, o passageiro poderia pilotar a aeronave, com auxílio do instrutor.

Além da instrução aérea, o Aeroclube também realizava voos panorâmicos. De acordo com a declaração de alguns tripulantes do Aeroclube, o voo panorâmico tinha a finalidade de proporcionar uma forma de lazer ao interessado na atividade aérea, normalmente sem fins de motivação em relação ao ingresso na carreira de aviador.

Os denominados “voos de incentivo” realizados em aeronaves convencionais, como a acidentada, o passageiro era acomodado no assento dianteiro, sem a remoção da coluna de comando de voo da aeronave (manche).

Nos voos panorâmicos, o passageiro era acomodado no assento traseiro, com o comando de voo (manche) removido.

O passageiro, após o *briefing* do voo, foi conduzido ao pátio do Aeroclube. Conforme relatado por um instrutor que auxiliou na partida do motor, o passageiro já estava sentado no assento dianteiro, com o cinto de segurança e os suspensórios devidamente afivelados, quando o piloto se ausentou, por alguns minutos, para pegar um equipamento de radiocomunicação portátil de VHF.

Este instrutor ainda ouviu o piloto informar ao passageiro que não era para travar algo, mas que não soube precisar do que se tratava. Possivelmente, se referia ao manche e aos pedais da aeronave.

A notificação do voo local tinha uma previsão de uma hora, entre as altitudes de 1.500 a 2.000ft AGL, com uma autonomia de 2 horas e 15 minutos.

Após a partida, a aeronave iniciou o táxi normalmente e prosseguiu até o alinhamento na pista 16 de Bragança Paulista.

Um instrutor, que estava em outra aeronave, na posição de espera, logo após, escutou a coordenação do piloto com a estação rádio, reportando o início da corrida de decolagem.

O vento informado pela estação rádio local, de acordo com o instrutor, estava com direção de 150º e a intensidade de 6kt.

Durante a corrida de decolagem a aeronave manteve a reta normalmente.

Vários tripulantes, posicionados em pontos de observação diferentes, no solo e em voo, foram unânimes na afirmação da atitude adotada durante a subida da aeronave ao sair do solo.

A aeronave tomou uma atitude mais cabrada do que a usual, até atingir aproximadamente 100 a 150ft de altura, quando a asa esquerda baixou e a aeronave iniciou um rolamento para a esquerda.

A aeronave manteve este rolamento, em grande ângulo de descida, até o choque contra o solo.

O impacto contra o solo foi seguido de uma cortina de fumaça negra e início de fogo. Alguns tripulantes mencionaram ter ouvido uma aparente redução do motor, antes da colisão.

Vários tripulantes e pessoas presentes nas dependências do Aeroclube invadiram a pista e se dirigiram ao local da queda.

De acordo com o relato de alguns tripulantes, vários extintores de incêndio de aeronaves do Aeroclube foram utilizados, todavia sem sucesso, na tentativa de apagar as chamas que rapidamente consumiram os destroços.

Após o acidente, as demais aeronaves do Aeroclube, que ainda estavam em voo, alternaram para o Aeródromo de Atibaia (SDTB).

A aeronave era de propriedade do Governo Federal, operada pelo Aeroclube de Bragança Paulista, por cessão de uso. De acordo com a letra “d” da Seção 71 do RBHA 140, a aeronave não poderia ter sido utilizada para voos panorâmicos.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento. O centro de gravidade (CG) estava de acordo com o especificado pelo fabricante.

1.19 Informações adicionais

Os critérios que definem a obrigatoriedade da implantação, operação e manutenção dos serviços de prevenção, salvamento e combate a incêndio em aeródromos civis são definidos pela ANAC, de acordo com os requisitos estabelecidos pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI).

A Resolução nº 115 da ANAC, em consulta pública para a atualização, quando da elaboração deste relatório, estabelecia que o nível de proteção contraincêndio requerido para cada aeródromo está relacionado com as dimensões das aeronaves que o utilizam, sua classificação quanto à categoria de certificação e a operação (ou previsão de operação) da maior aeronave, com regularidade.

A regularidade, para determinação da categoria contraincêndio de aeródromo, diz respeito, a uma média de duas frequências semanais, nos três meses de maior movimento do ano, em qualquer tipo de operação.

O aeródromo de Bragança Paulista, SP concentrava um grande volume diário de operações aéreas de aeronaves de instrução, e era classificado como Classe I – menos de 100.000 passageiros processados (embarcados e desembarcados) por ano.

Número de Pousos e Decolagens		Número de passageiros embarcados/desembarcados
2006	31.816	45.176
2007	30.771	37.525
2008	31.513	33.744
2009	32.930	32.335
2010	33.984	43.196
2011	29.335	32.341

Figura nº1 Dados relativos ao movimento de aeronaves e passageiros de SBBP.

As aeronaves particulares, sediadas no Aeródromo de Bragança Paulista (SBBP), registradas na categoria Serviços Aéreos Privados (TPP) não excediam a categoria contraincêndio 3.

A Resolução nº 115 da ANAC classificava como aeródromos não categorizados, entre algumas condições, os aeródromos Classe I, onde a maior aeronave é de categoria contraincêndio 3, bem como os aeródromos, onde a maior aeronave com regularidade de operação era de categoria contraincêndio igual ou inferior a 2.

Como o Aeroporto Estadual Arthur Siqueira não possuía operação de transporte aéreo regular, conseqüentemente era classificado como aeródromo não categorizado, logo, sem a previsão regulamentar de ser atendido por Seção de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC).

Contudo, novos hangares foram e estão sendo construídos para viabilizar a operação de jatos e bimotores leves.

O Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA 140) – Autorização, Organização e Funcionamento de Aeroclubes previa em sua Seção 71 – Voo Panorâmico:

(a) Entende-se por voo panorâmico um serviço prestado pelo Aeroclube ao público em geral, constituído por voo no qual é (são) transportado(s) passageiro(s) e que começa e termina, sem pouso intermediário, no aeródromo sede de operações da Entidade.

(b) O Aeroclube somente pode realizar voos panorâmicos em aeronaves homologadas e desde que o seguro R.E.T.A esteja contratado e válido nas classes 1, 2, 3 e 4.

(c) Os voos panorâmicos, remunerados ou não, só podem ser realizados por piloto detentor de, pelo menos, Licença de Piloto Comercial com Certificado de Habilitação Técnica e Certificado de Capacidade Física válidos, emitidos ou validados pelo DAC.

(d) Voos panorâmicos não podem ser realizados em aeronaves de propriedade do DAC.

De acordo com o disposto no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), Art. 302: A multa será aplicada pela prática das seguintes infrações:

I - infrações referentes ao uso das aeronaves:

f) utilizar ou empregar aeronave na execução de atividade diferente daquela para a qual se achar licenciado.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Os laudos do IAE concluíram que o motor estava normal e desenvolvia potência no instante em que a aeronave se envolveu no acidente. Não foi encontrado nada que pudesse comprometer o seu funcionamento.

Quanto ao relato de testemunha sobre a diminuição do ruído do motor, provavelmente, deve ter sido em razão de ação voluntária do piloto ao perceber a situação em que se encontrava a aeronave em voo.

O desprendimento de uma das pás da hélice, sua distância em relação aos destroços e a forte marca de impacto em um de seus bordos, corroboram para a condição de operação normal do motor, instantes antes da colisão contra o solo.

Quanto à análise do sistema de comandos de voo, foi possível concluir que este sofreu danos por impacto e pela ação do fogo, impossibilitando a análise das causas primárias.

Na ação inicial, no local do acidente, foi verificado que os cabos das superfícies de comando estavam íntegros, possibilitando a movimentação de tais superfícies até os respectivos batentes.

Este fato pode descartar a possibilidade do rompimento de um cabo de comando durante a decolagem, ocasionando uma atitude muito cabrada.

Apesar de ter sido constatado que as cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas, em razão de os últimos lançamentos serem referentes ao mês de agosto, bem como da ausência de código ANAC e rubrica dos responsáveis pelos lançamentos mensais, essas não conformidades não contribuíram para a ocorrência do acidente.

Como não foram encontrados problemas relacionados ao funcionamento da aeronave, considerou-se a hipótese da ocorrência de alguma falha relativa à atuação do piloto ou passageiro nos comandos de voo.

A indefinição na posse dos comandos de voo ou a atuação conjunta e descoordenada, do piloto e do passageiro, por exemplo, podem ter levado a aeronave a um ângulo de subida acima do normal, logo após sair do solo.

A manutenção desse ângulo de ataque elevado pode ter ocasionado a diminuição da velocidade da aeronave, até a perda de sustentação.

A queda da asa esquerda pode ter sido consequência de um estol e na sequência a entrada da aeronave em parafuso, girando pela esquerda, resultado da manutenção do manche na atitude de decolagem.

Para reverter essa situação, seria necessário ceder o nariz (levar o manche à frente), nivelando as asas, reduzindo o motor até que a aeronave possa adquirir novamente sustentação para o voo, desde que haja altura suficiente.

O piloto, como a maioria dos instrutores de voo de aeroclubes, possuía o mínimo de experiência prevista para exercer a função. Pretendia permanecer nessa atividade por algum tempo, a fim de adquirir marcas para concorrer a uma vaga em uma empresa aérea regular.

A análise de suas fichas de avaliação, como piloto e como instrutor, atestaram um desempenho satisfatório.

De acordo com depoimento de testemunhas, o piloto aparentava estar ansioso, e revelara desconforto com a atividade de instrução aérea, com alguns procedimentos operacionais da organização e com possíveis reações anormais de alunos ou passageiros durante o voo.

A realização de um *briefing* rápido com o passageiro, não garante que esta pessoa, que nunca havia realizado um voo, não possa intervir nos comandos, de maneira voluntária ou intempestiva, podendo causar situações adversas durante a realização dos procedimentos.

A realização dos “voos de incentivo”, no assento dianteiro da aeronave, com acesso do passageiro aos comandos de voo, não era permitida na legislação em vigor.

Um candidato a piloto, antes do primeiro voo, tem que realizar, pelo menos, o curso teórico sobre conhecimentos técnicos da aeronave, teoria aerodinâmica, meteorologia, e deve, sobretudo, realizar um exame médico, com avaliação psicológica específica.

O aeródromo de Bragança Paulista (SBBP) possuía um movimento razoável de aeronaves, mas por não possuir voos regulares, deixava de atender aos critérios mínimos para o estabelecimento de uma Seção de Prevenção, Salvamento e Combate a Incêndio (SESCINC).

O serviço contraincêndio pode mitigar a severidade de uma ocorrência, evitando a perda de vidas humanas.

Apesar de a legislação não obrigar a prestação desse tipo de serviço, a administração aeroportuária (DAESP) poderia, em parceria com o Aeroclube e com o município, implantar esse serviço, tornando a operação aérea mais segura naquele aeródromo.

Com relação à dificuldade de acesso à área operacional pelos bombeiros da cidade, o DAESP deveria promover exercícios periódicos de treinamento com a participação dos responsáveis pela resposta às emergências.

A segurança (*security*) da área operacional não pode ser desconsiderada. Não obstante, não deve ser um fator limitante ou impeditivo do trabalho das equipes de emergência.

Em relação aos aspectos organizacionais da estrutura do Aeroclube foram observados que havia alta rotatividade de responsáveis pela segurança operacional e ausência de registros das atividades de prevenção de acidentes.

Quanto à instrução aérea foi observada a incompatibilidade da grade curricular de segurança operacional com a realidade da instituição, em razão da carência de gerenciamento.

A instrução aérea com equipamentos em pane real (velocímetro), a ausência de regulamentação e registros escritos da execução de conselhos operacionais de desempenho de tripulantes, sobretudo nos casos de desempenho aquém do esperado e a execução de voos panorâmicos e de “voos de incentivo”, sem regulamentação, evidenciam um gerenciamento inadequado do Aeroclube e da instrução aérea.

A aeronave acidentada, operada pelo Aeroclube sob cessão de uso, era de propriedade do Governo Federal. Dessa forma, de acordo com a letra “d” da Seção 71 do RBHA 140, não poderia ser utilizada para voos panorâmicos e muito menos nos “voos de incentivo”.

Tal atividade, apesar de ser irregular, era uma prática normal no Aeroclube, e não havia nenhuma documentação interna que disciplinasse a sua execução.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) o voo era chamado de “voo de incentivo” ao passageiro e não estava previsto em legislação;
- g) a atividade de “voo de incentivo” se caracterizava pela possibilidade de o passageiro, um potencial aluno do curso de PPR, sentir as reações do avião;
- h) houve um rápido *briefing* do voo ao passageiro antes da decolagem;
- i) o passageiro posicionou-se no assento dianteiro, sem a retirada dos comandos de voo;
- j) durante a corrida de decolagem, a aeronave manteve a reta normalmente;
- k) após a rotação, a aeronave tomou uma atitude de elevado ângulo de ataque;
- l) ao atingir aproximadamente 100 a 150 pés de altura, a asa esquerda baixou e a aeronave iniciou um rolamento para a esquerda;
- m) a aeronave manteve este rolamento, em grande ângulo de descida, até o choque contra o solo;

- n) o impacto contra o solo foi seguido de uma cortina de fumaça negra e início de fogo;
- o) a aeronave ficou completamente destruída; e
- p) o piloto e o passageiro faleceram no local.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Nada a relatar.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – indeterminado

O piloto pode ter agido com complacência ao realizar o “*voo de incentivo*”, procedimento que colocava em risco a segurança do tripulante e do passageiro. Além disso, pode-se supor que o memo estivesse com falta de confiança, já que estava dando excessiva importância aos riscos envolvidos na tarefa, tendo consultado dois instrutores sobre o que fazer com o passageiro no caso de travamento dos comandos em voo.

b) Indícios de estresse – indeterminado

Por características e convicções pessoais (estilo de vida sem excessos, preocupação acima do normal em relação aos alunos e com a responsabilidade da função do instrutor), é provável que os “*voos de incentivo*” geraram ansiedade e *stress* no piloto.

c) Processo decisório – indeterminado

Suspeita-se que o piloto tenha analisado de maneira deficiente as informações de que dispunha, já que estava realizando um “*voo de incentivo*”.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

a) Cultura do grupo de trabalho – contribuiu

De acordo com as entrevistas realizadas, o grupo de instrutores do Aeroclube conhecia e era complacente com a prática do “*voo de incentivo*”. Havia, entre eles, regras informais de conduta, caso o passageiro, leigo em aviação e posicionado no assento dianteiro, inesperadamente atuasse nos comandos de voo.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

a) Características da tarefa – contribuiu

A tarefa realizada pelo piloto no dia da ocorrência constituía em realizar um voo, não previsto legalmente, não padronizado e arriscado, que era transportar um passageiro leigo com acesso aos comandos do avião.

b) Formação, Capacitação e Treinamento – indeterminado

Foi relatado que o instrutor vinha apresentando ansiedade exacerbada em relação à possível ocorrência de um travamento dos comandos em voo por um aluno. Havia perguntado a dois outros instrutores do Aeroclube sobre o que fazer nessa situação,

indicando uma possível falha no treinamento, fornecido pelo Aeroclube ao instrutor, para responder às emergências relativas à função de instrutor de voo.

c) Processos Organizacionais – contribuiu

Havia a figura do chefe de instrutores no Aeroclube, porém a supervisão realizada por ele carecia de padronização, organização e registro. Não havia procedimentos escritos que orientasse o trabalho dos instrutores.

d) Cultura Organizacional – contribuiu

A organização recorria a uma forma insegura para motivar pretensos alunos para o Aeroclube, os quais vinham a obter sua primeira experiência de voo sem uma adequada preparação, contrariando a legislação vigente.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes a operação da aeronave

a) Aplicação dos comandos – indeterminado

A indefinição na posse dos comandos de voo ou a atuação conjunta e descoordenada, entre piloto e passageiro, pode ter levado a aeronave a um ângulo de subida acima do normal logo após sair do solo, seguindo-se de estol e entrada em parafuso.

b) Infraestrutura aeroportuária – indeterminado

O aeródromo de Bragança Paulista, SP (SBBP), possuía um movimento razoável de aeronaves, todavia, por não possuir voos regulares, deixava de atender aos critérios mínimos para o estabelecimento de uma Seção Contra-Incêndio (SESCINC), o que poderia mitigar a severidade da ocorrência.

c) Instrução – indeterminado

Dados compilados de fichas de avaliação denotaram possíveis deficiências na qualidade da instrução recebida, quando da formação básica como aluno, assim como da formação como instrutor no Aeroclube.

d) Pouca experiência do piloto – indeterminado

Apesar de o piloto atender aos requisitos mínimos regulamentares para o exercício da função de instrutor, suas preocupações, anseios e inseguranças relativos à instrução aérea pode ser considerado um reflexo de sua pouca experiência profissional, resultando numa deficiente atuação, o que pode ter ocorrido nesse voo.

e) Supervisão gerencial – contribuiu

Aspectos organizacionais indesejáveis foram identificados na estrutura do Aeroclube, como a alta rotatividade de responsáveis pela segurança operacional e a carência de registros das atividades de prevenção de acidentes.

A aeronave acidentada, propriedade do Governo Federal, de acordo com a letra “d” da Seção 71 do RBHA 140, só poderia ter sido utilizada para o fim específico de instrução, e o voo denominado “*voo de incentivo*” não possuía respaldo regulamentar nas legislações vigentes à época do acidente.

3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.3 Fator Material

3.2.3.1 Concernentes a aeronave

Não contribuiu.

3.2.3.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.

Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:

A-002/CENIPA/2013 - RSV 001

Emitida em: 18/07/2013

Expedir orientação formal aos aeroclubes e escolas de aviação proibindo a atividade denominada – “voo de *incentivo*”, considerando que não há respaldo legal para a realização desse tipo de voo.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 002

Emitida em: 18/07/2013

Enviar documento aos aeroclubes enfatizando a estrita observância dos dispositivos regulamentares previstos na seção 71 do RBHA 140, quando da realização de voos panorâmicos.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 003

Emitida em: 18/07/2013

Realizar revisão dos manuais de cursos de PPR, PCM, INVA, e outros, enfatizando a formatação das fichas de avaliação prática de voo, de forma a conter obrigatoriamente o parecer escrito do Diretor de Instrução do Aeroclube, acerca do desempenho do discente.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 004

Emitida em: 18/07/2013

Realizar revisão das regras de avaliação dos cursos de PPR, PCM, INVA e outros, de forma a estabelecer claramente os critérios para a realização compulsória de Conselhos Operacionais de Desempenho dos aeronavegantes, por parte dos aeroclubes.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 005

Emitida em: 18/07/2013

Realizar revisão do RBHA 140, de forma a mitigar o impacto que a alta rotatividade de diretores e responsáveis pelos setores de funcionamento dos aeroclubes gera na qualidade da formação de novos tripulantes.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 006

Emitida em: 18/07/2013

Realizar revisão do RBAC 61 e avaliar, em consonância com a legislação supranacional, os requisitos mínimos de experiência prática de voo e perfis psicológicos para o exercício da função de instrutor de voo, com o objetivo de melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem e redução do número de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves de instrução.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 007**Emitida em: 18/07/2013**

Realizar Auditoria de Segurança Operacional no Aeroclube de Bragança Paulista, com o objetivo de esclarecer as não conformidades descritas neste Relatório Final.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 008**Emitida em: 18/07/2013**

Reavaliar a Resolução nº 115, de forma a deliberar sobre exceções aos critérios definidos para o nível mínimo de proteção contra incêndio requerido aos aeródromos, levando-se em conta outros fatores além da operação regular de aeronaves.

A-002/CENIPA/2013 - RSV 009**Emitida em: 18/07/2013**

Atuar junto ao Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP), a fim de que sejam realizados exercícios periódicos de resposta a emergências aeronáuticas, estabelecendo ações e os respectivos responsáveis, de forma a eliminar problemas como os expostos neste Relatório Final.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP);
- Aeroclube de Bragança Paulista, SP;
- SERIPA IV.

7 ANEXOS

Não há.

Em, 18 / 07 / 2013