

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 537/CENIPA/2015

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-NXZ
<u>MODELO:</u>	EMB-712
<u>DATA:</u>	28NOV1989



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 em consonância com o 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 Lesões 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	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	9
1.18 Informações operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	9
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	9
2 ANÁLISE	10
3 CONCLUSÃO	10
3.1 Fatos.....	10
3.2 Fatores contribuintes	10
3.2.1 Fator Humano.....	11
3.2.2 Fator Operacional.....	11
3.2.3 Fator Material	11
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	12
6 DIVULGAÇÃO	12
7 ANEXOS.....	12

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-NXZ, modelo EMB 712, ocorrido em 28NOV1989, no município de São Pedro, SP, classificado como Colisão em Voo com Obstáculo.

O avião decolou do aeródromo de Sorocaba com destino a São Carlos, SP, para um voo de instrução de navegação por contato e colidiu contra a serra de Itaqueri, SP.

A aeronave teve danos substanciais.

Os pilotos faleceram no local.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CIV	Caderneta Individual de Voo
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
IMC	<i>Instrument Meteorological Condition</i>
MNTE	Aviões monomotores terrestres
Lat	Latitude
Long	Longitude
PCM	Piloto Comercial - Avião
PPR	Piloto Privado - Avião
RBAC	Regulamento Brasileiro de Aviação Civil
SDCO	Designativo de localidade – Aeródromo de Sorocaba, SP
SDSC	Designativo de localidade – Aeródromo de São Carlos, SP
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
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>

AERONAVE	Modelo: EMB712 Matrícula: PT-NXZ Fabricante: EMBRAER	Operador: Aeroclube de Sorocaba
OCORRÊNCIA	Data/hora: 28NOV1989 / 14:00 (UTC) Local: Fazenda Fazendão Lat. 22°25'10"S – Long. 047°48'00"W Município – UF: São Pedro – SP	Tipo: Colisão em voo com obstáculo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo de Sorocaba, SP (SDCO), para o Aeródromo de São Carlos, SP (SDSC), com um instrutor e um aluno a bordo, a fim de realizar um voo de instrução de navegação aérea.

Durante a navegação houve o choque contra a Serra de Itaqueri.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	2	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos substanciais.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	INSTRUTOR	ALUNO
Totais	790:00	31:00
Totais nos últimos 30 dias	84:00	22:00
Totais nas últimas 24 horas	00:30	00:30
Neste tipo de aeronave	141:42	31:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	15:36	22:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:30	00:30

Obs.: Os dados relativos às horas voadas pelo instrutor foram verificadas na Caderneta Individual de Voo (CIV) deste e as do aluno foram fornecidas pelo aeroclube de Sorocaba.

1.5.1.1 Formação

O instrutor realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube Taubaté, SP, em 1980.

O aluno estava realizando o curso prático para obtenção da licença de Piloto Privado – Avião (PPR), no aeroclube de Sorocaba.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O instrutor possuía a Licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com a habilitações técnicas de Monomotor Terrestre (MNTE) e Instrutor de Voo – Avião (INVA), válidas.

O aluno estava realizando o curso prático para obtenção da licença de Piloto Privado – Avião (PPR).

Nenhum dos pilotos era habilitado em Voo por Instrumentos (IFR).

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O instrutor era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 712047, foi fabricada pela Embraer.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “50 horas”, foi realizada em 27NOV1989 pela oficina do Aeroclube de Sorocaba, estando com 40 horas voadas após a inspeção.

A última Revisão Geral da aeronave, do tipo “1.000 horas”, foi realizada em 25MAI1989 pela oficina do Aeroclube de Sorocaba, estando com 535 horas e 35 minutos voadas após a revisão.

A aeronave não era homologada para a realização de voo em condições IFR.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas não eram favoráveis ao voo visual.

A rota planejada para a navegação passava próximo à Serra de Itaqueri cuja altitude é de 3.504 pés.

No momento do voo as condições meteorológicas na área, segundo previsão, eram de 4/8 de cumulus com base em 2.000 pés (altura da base da camada em relação ao solo). Assim sendo, a serra encontrava-se com o terço superior encoberto.

Algumas testemunhas afirmaram ter avistado a aeronave voando abaixo das nuvens, pouco antes da colisão.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave colidiu em local montanhoso com densa vegetação. Não houve impactos anteriores.

As marcas deixadas na vegetação, no topo das árvores, indicaram que aeronave colidiu frontalmente e levemente cabrada.

Os destroços ficaram concentrados. A cabine dos pilotos e as asas ficaram bastante destruídas. Nota-se enrugamentos na fuselagem denotando que o impacto, quase frontal, provocou uma enorme desaceleração ao longo do corpo da aeronave.

Além da destruição causada pelo impacto, a ação das equipes de busca para a retirada dos pilotos e a movimentação dos destroços por curiosos que chegaram ao local antes da equipe de investigação modificou sobremaneira a disposição dos indícios no sítio do acidente, inclusive com o desaparecimento de algumas peças, provavelmente levadas como “*souvenir*”.

Não houve a ocorrência de fogo.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não foram encontrados indícios de alteração de ordem médica relevantes para o acidente.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não pesquisados.

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Não houve abandono da aeronave. Os ocupantes faleceram no local do acidente.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Durante a Ação Inicial, foi constatado pela equipe de investigação que as marcas e deformações apresentadas no grupo motopropulsor denotavam que este mantinha potência elevada no momento do impacto.

Além, disso, a periferia dos destroços apresentava arbustos cortados pela passagem da aeronave e pela ação da hélice, indicando sua última trajetória com voo estabilizado, com pequena curva à esquerda.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Observou-se que não havia, por parte do Aeroclube de Sorocaba, grande preocupação em supervisionar a ação dos instrutores de voo no tocante a suas tomadas de decisão.

Também se verificou que havia muitos erros na carta de navegação utilizada pelos pilotos no acidente. Essa carta continha muitas linhas apagadas, denotando que já havia sido utilizada em outras navegações.

1.18 Informações operacionais

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento estabelecidos pelo fabricante.

A área onde seria realizada a navegação por contato se caracterizava por possuir um relevo bastante irregular, com morros de até 3.800 pés de altitude e cortado em sua lateral esquerda por uma serra.

Apesar de a meteorologia de área estar degradada pela entrada de uma frente fria, com nuvens cumulus embutidas e uma camada cobrindo metade do céu a 2.000 pés de altura, os pilotos decidiram decolar, pois havia certa pressa do aluno em completar sua instrução prática para a obtenção da licença de PPR.

A decolagem já havia sido atrasada uma vez, porém, as condições meteorológicas não haviam melhorado no momento da decolagem.

1.19 Informações adicionais

A lei nº 7.565, de 19 de DEZ1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica), na letra "t" do nº 1 do artigo 302, prevê que é infração realizar voo por instrumentos com tripulação inabilitada ou incompleta.

O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil 61 (RBAC 61), que trata de Licenças, Habilitações e Certificados para Pilotos, no item 61.3 letra (d), especifica que ninguém pode atuar como piloto em comando ou segundo em comando de uma aeronave sob regras de voo por instrumentos ou em condições meteorológicas abaixo dos mínimos previstos para voo visual, a menos que seja titular de licença de piloto com uma habilitação de voo por instrumentos válida, adequada à categoria da aeronave em operação, expedida em conformidade com este regulamento.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Tratava-se de um voo de instrução de navegação aérea do curso de piloto privado.

O instrutor e o aluno, aparentemente, mantinham uma relação bastante cordial.

No dia do acidente, segundo alguns relatos, os pilotos já haviam atrasado a decolagem tendo em vista as condições meteorológicas, no entanto, havia certa pressa por parte do aluno em completar seu curso, o que pode ter influenciado na decisão do comandante em decolar, mesmo sem estar habilitado a voar em condições IMC e estar voando com uma aeronave não homologada para voo IFR.

As condições em que foram encontrados os destroços, aliado ao fato de que a aeronave se encontrava afastada cerca de 5km da rota pretendida, e ao relato de testemunhas que afirmam ter visto a aeronave voando à baixa altura entre as nuvens, indicam para a hipótese de que os pilotos acabaram encontrando condições meteorológicas em rota muito piores do que o previsto e estavam tentando manter algum contato visual com o solo, uma vez que não eram habilitados para voar IMC.

A posição da aeronave após o impacto e os vestígios encontrados denotam que os pilotos mantinham o controle sobre esta e, provavelmente, chocaram-se contra a encosta em atitude nivelada e levemente inclinada para a esquerda, provavelmente tentando vencer o obstáculo sem entrar em condições de voo por instrumentos.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos;
- b) o instrutor estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o instrutor era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) os pilotos não eram habilitados para voar IMC;
- e) a aeronave não era homologada para voar IFR;
- f) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- g) a escrituração das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- h) os pilotos realizavam uma instrução de navegação aérea por contato;
- i) a aeronave encontrava-se dentro dos limites estabelecidos de peso e balanceamento;
- j) as condições meteorológicas não eram favoráveis ao voo visual;
- k) a aeronave colidiu contra a Serra de Itaqueri;
- l) a colisão ocorreu frontalmente com a aeronave levemente inclinada em curva para a esquerda;
- m) a aeronave teve danos substanciais em toda a estrutura; e
- n) os pilotos faleceram no local.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

Nada a relatar.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Nada a relatar.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Condições meteorológicas adversas – contribuiu

As condições meteorológicas eram desfavoráveis ao voo visual. Havia uma camada de nuvens muito próxima ao topo do morro no local da ocorrência.

b) Indisciplina de voo - contribuiu

Tanto o RBAC 61 quanto o CBA são claros quanto à proibição de se realizar voos sob condições IMC sem a devida habilitação.

c) Planejamento de voo – contribuiu

O instrutor executou um planejamento de voo inadequado, uma vez que não atentou para as informações meteorológicas da rota e do destino e desconsiderou a possibilidade de encontrar condições desfavoráveis ao voo visual.

d) Supervisão gerencial – indeterminado

Foi constatado que o aeroclube não contava com uma supervisão operacional adequada de seus instrutores durante as atividades dos planejamentos dos voos, contribuindo para que o instrutor tomasse, de forma isolada, a decisão de decolar com as condições meteorológicas adversas.

3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.3 Fator Material

3.2.3.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.3.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pela Autoridade de Investigação SIPAER, ou por um Elo-SIPAER, para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar o perigo ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente, ou de uma falha ativa, resultado da investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção, e que em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil.

Em consonância com a Lei nº 12.970/2014, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança operacional da atividade aérea.

O cumprimento da Recomendação de Segurança será de responsabilidade do detentor do mais elevado cargo executivo da organização à qual a recomendação foi dirigida. O destinatário que se julgar impossibilitado de cumprir a Recomendação de Segurança recebida deverá informar ao CENIPA o motivo do não cumprimento.

Recomendação de Segurança emitida pelo CENIPA:

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

A-537/CENIPA/2015 – 001

Emitida em: 21/07/2015

Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades voltadas à instrução aérea, a fim de aumentar o nível de atenção para os aspectos relacionados.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Foi realizada uma reunião entre o Quarto Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC-4) com os representantes do Aeroclube de Sorocaba, à época do acidente, com a finalidade de assessorar este último quanto à melhoria dos processos de análise de risco, no intuito de melhorar o nível de segurança de voo do aeroclube.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- SERIPA IV

7 ANEXOS

Não há.

Brasília, 21 / 07 / 2015.