

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 030/CENIPA/2013

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-VLQ
<u>MODELO:</u>	EMB-810D
<u>DATA:</u>	07DEZ2004



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	7
1.1 Histórico da ocorrência.....	7
1.2 Danos pessoais	7
1.3 Danos à aeronave	7
1.4 Outros danos	7
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	7
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave	8
1.7 Informações meteorológicas.....	8
1.8 Auxílios à navegação.....	9
1.9 Comunicações.....	9
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	9
1.11 Gravadores de voo	11
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	11
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	11
1.13.1 Aspectos médicos.....	11
1.13.2 Informações ergonômicas	11
1.13.3 Aspectos psicológicos	11
1.14 Informações acerca de fogo	12
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	12
1.16 Exames, testes e pesquisas	12
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	12
1.18 Informações operacionais.....	13
1.19 Informações adicionais.....	13
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	14
2 ANÁLISE	15
3 CONCLUSÃO.....	17
3.1 Fatos.....	17
3.2 Fatores contribuintes	18
3.2.1 Fator Humano.....	18
3.2.2 Fator Operacional.....	17
3.2.3 Fator Material	18
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	19
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	20
6 DIVULGAÇÃO.....	20
7 ANEXOS.....	20

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-VLQ, modelo EMB-810D, ocorrido em 07DEZ2004, classificado como CFIT.

Durante procedimento de descida ILS, em condições de voo por instrumento, a aeronave colidiu contra a água, cerca de 3,15 milhas náuticas da cabeceira da pista 14.

O piloto e dois passageiros saíram ilesos, o outro passageiro faleceu por afogamento.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ACC	Centro de Controle de Área
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP	Centro de Controle de Aproximação
ATIS	Serviço Automático de Informação de Terminal
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
COA	Centro de Operações Aéreas
COE	Centro de Operações de Emergências
DA	<i>Decision Altitude</i>
GBS	Grupo de Busca e Salvamento
GEIV	Grupo Especial de Inspeção em Voo
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
ILS	<i>Instrument Landing System</i>
IMA	Instrução do Ministério da Aeronáutica
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
METAR	Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
MLTE	Aviões multimotores terrestres
PCM	Piloto Comercial – Avião
PLEM	Plano de Emergência
PPR	Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBFL	Designativo de localidade – Aeródromo de Florianópolis, SC
SBJV	Designativo de localidade – Aeródromo de Joinville, SC
SCI	Serviço Contra Incêndio
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SPECI	<i>Special Weather Report Issued</i>
TWR	Torre de Controle
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

VOLMET *Meteorological Information for Aircraft in Flight*

AERONAVE	Modelo: EMB-810D Matrícula: PT-VLQ Fabricante: NEIVA	Operador: Colossal Centro de Lojas Saldanha Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 07DEZ2004 / 17:55 UTC Local: Baía Sul Lat. 27°40'13"S – Long. 048°33'08"W Município – UF: Florianópolis – SC	Tipo: <i>Controlled Flight Into Terrain - CFIT</i>

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo de Joinville, SC (SBJV), com destino ao Aeródromo de Florianópolis (SBFL), às 17h05min (UTC), com o piloto e três passageiros a bordo.

Durante a realização do procedimento ILS C3, da pista 14 de SBFL, sob vetoração radar para a aproximação final, em condições de voo IFR, a aeronave colidiu contra a água na Baía Sul, cerca de 3,15 milhas náuticas, alinhado com a cabeceira da pista 14.

O piloto e os passageiros abandonaram a aeronave, porém um dos passageiros faleceu por afogamento.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave submergiu no local da queda.

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	5.000:00
Totais, nos últimos 30 dias	15:30
Totais, nas últimas 24 horas	02:30
Neste tipo de aeronave	Desconhecido
Neste tipo, nos últimos 30 dias	15:30
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:30

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na EACON, SP, em 1982.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo Multimotor Terrestre (MLTE) e voo por instrumentos (IFR) 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, de número de série 810732, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Neiva, em 1981.

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 17AGO2004 pela oficina AEROMEC Comercial Ltda., Ribeirão Preto, SP, estando com 46 horas e 30 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo “1000 horas”, foi realizada em 03DEZ1999 pela oficina HORA – Hangar Oficina e Recuperação de Aviões Ltda., Aeroporto Teruel, Campo Grande, MS, estando com 719 horas voadas após a revisão.

1.7 Informações meteorológicas

As informações contidas no METAR/SPECI de SBNF, SBFL e SBJV das 16h às 19h (UTC), e a imagem do satélite GOES-12 das 17h45min (UTC), evidenciavam o seguinte:

a) A situação sinótica indicava a presença de nebulosidade baixa com chuva forte, provocada por áreas de instabilidade associadas com sistema frontal que atuava na área;

b) Na região do acidente havia nebulosidade baixa, com base a 600 pés de altura (nuvens estratos, stratocúmulos e altoestratos), restrição de visibilidade horizontal e ventos com intensidade de 05 a 10 nós em superfície, predominante na direção Sul;

c) Não havia rajadas de vento na área, e como o gradiente de vento estava fraco entre os primeiros níveis da atmosfera, a possibilidade de *Wind Shear* (tesoura de vento) era remota. Poderiam ocorrer ondas de montanha, visto que o vento tinha a direção predominante Sul, mas como não houve relato no dia desse tipo de fenômeno por outras aeronaves, a possibilidade também era remota;

d) As condições meteorológicas estavam desfavoráveis para o voo pelo menos três horas antes do acidente e não constava nas frequências VOLMET-CW contato verbal ou por escrito do comandante da aeronave com o previsor ou operador, questionando sobre a possibilidade de mudanças significativas em SBFL; e

e) No horário próximo ao do acidente, o aeródromo operava IFR, com possibilidade de se tornar inoperante em pequenos intervalos de tempo.

1.8 Auxílios à navegação

O Serviço Automático de Informação de Terminal (ATIS) de SBFL estava inoperante no dia do acidente.

De acordo com a IMA 100-12, considerando o ATIS inoperante, *o APP deverá transmitir as informações que se seguem, na ordem em que figuram, exceto aquelas de que se saiba que as aeronaves já tenham recebido o seguinte:*

- a) *Nível ou altitude autorizada, de acordo com a altitude mínima do setor;*
- b) *Proa ou auxílio para o qual a aeronave deverá se dirigir;*
- c) *Ajuste de altímetro e nível de transição;*
- d) *Pista em uso;*
- e) *Procedimento de aproximação a ser executado*
- f) *Informações meteorológicas essenciais atualizadas;*
- g) *Estado da pista, quando existirem resíduos de precipitação ou outros perigos temporários; e*
- h) *Variação do estado operacional dos auxílios visuais e não visuais essenciais para a aproximação e o pouso.*

Ainda de acordo com a IMA 100-12:

9.19.6.1 – *A pressão para o ajuste QNH de altímetro será informada às aeronaves que chegam, tão logo sejam estabelecidas as comunicações.*

9.19.6.3 – *as aeronaves em descida sob controle radar, que estejam vetoradas para interceptação do segmento final do procedimento de descida ou para aproximação visual, terão seus altímetros ajustados para o ajuste QNH, quando o órgão de controle de tráfego assim o determinar ou autorizar.*

1.9 Comunicações

Segundo declarações dos controladores de voo do APP-FL, responsáveis pelo controle do voo no momento do acidente, a partir da nona milha náutica, em direção à cabeceira 14, houve perda das informações do radar secundário, não sendo possível a verificação das informações de altitude da aeronave.

Na comunicação entre controlador do APP e o piloto, foi sugerida a espera ou uma rota alternativa, mas o piloto decidiu tentar o pouso e prosseguiu na aproximação, deixando de informar que estava em condições visuais com a pista, contrariando a solicitação do controlador.

Sequência das comunicações de acordo com a transcrição das gravações entre a aeronave e os órgãos ATS:

- a) O último contato entre o PT-VLQ e a TWR-FL ocorreu às 17h54min24seg (UTC);
- b) Às 17h57min (UTC), a TWR-FL informou ao APP-FL que perdeu contato com o PT-VLQ, e solicitou a este órgão que tentasse estabelecer contato com a aeronave;
- c) Às 18h (UTC), a TWR-FL e o APP-FL, após várias tentativas de contato com a aeronave, consideraram que a aeronave perdeu contato bilateral com os órgãos ATS;

d) Em seguida, a TWR-FL considerou que a aeronave entrara em Fase de Emergência, de acordo com a IMA 100-12;

e) Das 18h03min36seg (UTC) às 18h04min41seg (UTC), a TWR-FL fez contato com o COA/INFRAERO;

Nesse mesmo período, a TWR-FL tentou acionar a SCI e questionou o atendente da INFRAERO sobre o número do telefone para o acionamento;

f) Das 18h04min41seg (UTC) às 18h05min58seg (UTC), a TWR-FL fez contato com a SCI;

A informação passada pela TWR-FL à SCI informou a característica da situação: apreensão em relação a uma aeronave que perdeu contato rádio na final para pouso, e havia a necessidade imediata de se realizar uma busca na área da aproximação final para pouso da pista 14;

g) A SCI informou estar ciente da situação transmitida. Apesar de a TWR-FL não ter passado todos os dados previstos no PLEM (matrícula da aeronave, modelo de aeronave, número de pessoas a bordo e autonomia), a SCI não questionou a falta desses dados;

h) Das 18h05min05seg (UTC) às 18h06min30seg (UTC) e entre as 18h16min28seg (UTC) e 18h18min28seg (UTC) o APP-FL fez contato com o ACC-CW;

O APP-FL informou ao ACC-CW que a aeronave entrou em fase de emergência, porém as informações do primeiro contato não estavam corretas quanto à matrícula da aeronave. Dado que foi corrigido na segunda comunicação, quando foram acrescentadas informações relativas ao plano de voo da aeronave;

i) Das 18h07min39seg (UTC) às 18h19min13seg (UTC) a TWR-FL fez contato com o Comandante da Base Aérea de Florianópolis (BAFL);

Nesse contato foi informada a situação de apreensão pela suspeita de que a aeronave tenha caído na baía, durante a aproximação final, entre o marcador externo e a cabeceira da pista 14.

j) Às 18h19min13seg (UTC), a TWR-FL fez novo contato com o Comandante da BAFL, informando mais detalhes sobre a aeronave e sobre o acionamento dos meios de socorro, como o Grupo de Busca e Salvamento (GBS) da PM-SC, através da INFRAERO. O ACC-CW, por sua vez, acionou o SALVAERO;

Neste segundo contato com o CMT da BAFL, os meios da BAFL previstos para a prestação de socorro estavam disponíveis para serem utilizados, dependendo somente das condições meteorológicas;

k) Às 18h25min27seg (UTC), a TWR-FL deu autorização de acionamento do helicóptero ÁGUIA 01;

l) Às 18h28min57seg(UTC), o ÁGUIA 01 decolou para iniciar as buscas;

m) Às 18h29min36seg (UTC), a SCI fez contato com TWR-FL, informando que havia uma viatura dos bombeiros averiguando, por via terrestre, próximo à BAFL e que estaria aguardando novas informações. Nesse contato, a SCI solicitou o número de pessoas a bordo;

n) Às 18h41min08seg (UTC), o supervisor da INFRAERO solicitou informações sobre o PT-VLQ, questionando se o mesmo estava desaparecido;

o) Às 19h01min35seg (UTC), o ÁGUIA 01 efetuou pouso, aguardando para nova busca;

p) Às 19h18min12seg (UTC), a INFRAERO passou a TWR-FL informações recentes sobre a busca à aeronave;

q) Às 19h22min59seg (UTC), o ÁGUIA 01 decolou pela segunda vez;

r) Às 19h24min12seg (UTC), a SCI fez novo contato com a TWR-FL solicitando novas informações, sendo nesse momento informado o número de pessoas a bordo;

s) Às 19h31min25seg (UTC), o ÁGUIA 01 confirmou ao APP-FL a localização da aeronave por meio de contato com as embarcações;

t) Às 19h33min11seg (UTC), o ÁGUIA 01 informou que uma embarcação do GBS e outra da Marinha do Brasil confirmaram a queda da aeronave;

u) Às 19h37min21seg (UTC), O ÁGUIA 01 confirmou que a posição da aeronave era de três milhas do aeródromo, no alinhamento da pista 14.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente correu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave ficou submersa. As pás das hélices ficaram deformadas para trás, evidenciando estarem com pouca potência no momento da colisão contra a água.

Os trens de pouso estavam baixados e travados, e os flapes estendidos, evidenciando que a aeronave estava preparada para o pouso.

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 era experiente e considerava que “*tinha o avião na mão*” (*sic*). Nunca havia passado por um acidente aeronáutico.

Trabalhava há seis anos na empresa, e antes havia voado na SETE Linhas Aéreas, fazendo transporte de malotes.

Fazia 10 anos que o piloto não operava no Aeródromo de Florianópolis, SC.

Sobre o voo, conforme dados levantados, o piloto acreditava estar pousando em solo, na pista molhada.

Demonstrou que havia a necessidade de chegar a Florianópolis naquela data e a expectativa de retornar no mesmo dia.

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

O abandono da aeronave foi realizado pela porta principal.

O piloto não soube orientar os passageiros quanto ao procedimento correto, inclusive começou a nadar sem direção, imaginando estar próximo a uma boia ou do continente.

A falta de coletes salva-vidas a bordo da aeronave contribuiu para o afogamento e morte de um dos passageiros.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Por meio da revisualização das imagens, observou-se que o PT-VLQ passou o marcador externo (BOKO) entre 1.100ft e 1.300ft.

Considerando o QNH 1013 hPa, o altímetro da aeronave estaria indicando entre 1.420ft e 1.220ft, mas se o piloto mantivesse a rampa (*Glide*), a aeronave passaria pelo marcador externo exatamente a 1.700ft, com indicação no altímetro de, aproximadamente, 1.820ft. O ajuste de altímetro independe de uma correta interceptação da rampa ideal.

As diferenças de altura são explicadas pelo fato de o piloto não ter inserido o ajuste de altímetro local que era de 1.009 hPa.

A média da razão de descida mantida pela aeronave, considerando os gráficos de deslocamento, no momento em que cruza 1.900ft e 500ft, é de 700ft por minuto, empregando uma velocidade média de 113kt.

Tanto a razão de descida quanto a velocidade estavam compatíveis com o previsto no procedimento ILS C3.

Quanto ao funcionamento dos equipamentos que compõem o ILS, foi realizada uma inspeção em voo pelo GEIV, após o acidente, e nada de anormal foi encontrado.

A aeronave VRG 2772, realizou o procedimento ILS C3, antes da aeronave PT-VLQ e observou-se que se manteve dentro dos parâmetros do perfil previstos e em nenhum instante permaneceu abaixo da rampa do *glide*.

De acordo com informações fornecidas pelos controladores, por problemas técnicos do equipamento, a partir da nona milha, houve a perda das informações do radar secundário, não sendo possível a verificação das informações de altitude, por meio da etiqueta de informações que acompanha o plote da aeronave.

Na nona milha, estabilizado no ILS, o PT-VLQ deveria estar a 3.320ft de altitude. Até esse momento, nenhuma anormalidade foi observada pelo APP-FL em relação à

altitude mantida pela aeronave, apesar de já existir a defasagem em razão da não inserção do ajuste de altímetro (1.009 hPa).

De acordo com declaração do controlador: “*uma passagem só do secundário a aeronave estava em torno de mil e duzentos pés, próximo ao marcador externo*” (sic), o que está compatível com o gráfico da síntese radar.

Do momento em que o APP-FL questionou a TWR-FL sobre a altitude da aeronave, até o momento do último contato do PT-VLQ com a TWR-FL transcorreram trinta e oito segundos.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

A aeronave decolou do Aeródromo de Joinville, SC (SBJV), com destino ao Aeródromo de Florianópolis, SC (SBFL).

O Aeródromo de Florianópolis, SC operava IFR, com possibilidade de interromper as operações em pequenos intervalos de tempo.

De acordo com a transcrição da comunicação entre a aeronave e os órgãos ATS o voo transcorreu da seguinte maneira:

a) Às 17h34min39seg (UTC), o APP-FL identificou a aeronave PT-VLQ no radar e informou que a mesma está sob a vigilância radar;

b) Às 17h38min28seg (UTC), o APP-FL iniciou o serviço de vetoração radar e autorizou a descida da aeronave, com a finalidade de interceptar a final do procedimento Charlie 3;

c) O APP-FL manteve o PT-VLQ constantemente informado das condições meteorológicas reinantes em SBFL, bem como, as mudanças dessas condições durante a aproximação;

d) Às 17h39min45seg (UTC), o APP-FL informou “*pista escorregadia*” ao PT-VLQ;

e) De acordo com as informações contidas no METAR e SPECI, entre 17h10min (UTC) e 19h (UTC), o QNH era de 1.009 hPa. A análise das fotografias tiradas do painel da aeronave, durante a Ação Inicial, o altímetro do 1P indicava 1013 hPa, confirmando a não inserção do ajuste do altímetro pelo piloto;

f) A diferença era de 04 hPa, que equivale a uma indicação do equipamento da aeronave de, aproximadamente, 120 pés abaixo da altitude correta;

g) Durante a vetoração para a final do ILS da pista 14, foi autorizada a descida para 4.500 pés;

h) Em seguida, a aeronave foi orientada a descer para 3.500 pés e acusar estabilizado no ILS;

i) O PT-VLQ informou atingindo 3.500 pés, estabilizado no ILS, sendo então autorizado a continuar a descida;

j) Três minutos após, o PT-VLQ informa 2.000 pés, estabilizado no ILS e é, então, orientado a chamar a TWR-FL;

k) O PT-VLQ faz a chamada à TWR-FL e, um minuto após cruzar 2.000 pés, acusa estar passando o marcador externo. A altitude mínima de passagem sobre o marcador externo, prevista no procedimento ILS C3 era de 1.700 pés;

l) Às 17h54min10seg (UTC), a TWR-FL solicitou ao PT-VLQ que completasse a aproximação, e informou a visibilidade horizontal de 800 metros, teto de 500 pés e pista molhada. E, também, solicitou ao PT-VLQ que informasse avistando o campo ou iniciando a arremetida.

m) De acordo com declarações do piloto, a partir do marcador externo, a aeronave sofreu influência de uma forte rajada de vento descendente, característica de *Wind Shear*, fazendo com ele perdesse o controle e colidisse contra o mar;

n) Em entrevista com as outras vítimas do acidente, todas afirmaram que o voo transcorreu normalmente e em nenhum momento foi sentido turbulência forte ou afundamento da aeronave, e não foi notada nenhuma dificuldade relativa à pilotagem do comandante da aeronave.

o) De acordo com a declaração de uma testemunha, que participara de uma conversa informal com o piloto, dias após o acidente, o piloto confidenciara que realmente havia pousado, por engano, na água, imaginado estar sobre a pista molhada;

p) No transcorrer da investigação, tal informação foi confirmada pelo comandante da aeronave, que a justificou em razão de o controlador da TWR-FL ter informado que a pista estava molhada.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

1.19 Informações adicionais

1.19.1 Plano de Emergência (PLEM) de SBFL

O PLEM do Aeródromo de Florianópolis, SC, na parte II – Das Emergências, previa o acionamento dos Alertas Branco, Amarelo e Vermelho, ao invés da Condição de Socorro ou da Condição de Urgência, mudança realizada em 25DEZ2003, na IMA 100-12 – emenda M6.

O PLEM, apesar de estar desatualizado, definia com clareza os procedimentos para o caso de acidentes dentro da área do aeródromo, mas não definia com clareza as ocorrências fora de aeródromo e quais os procedimentos a serem executados pela Torre de Controle (TWR).

Na página 46, no título *Remoção de Aeronaves ou Destroços*, havia a diferenciação entre ocorrências na pista, no aeródromo, fora dos limites do aeroporto em um raio de 8 km e uma distância superior a 8 km.

No caso de aeronave acidentada fora dos limites do aeroporto, a uma distância superior a 8 km definia que a TWR acionaria o SCI, mas não previa o acionamento do Centro de Operações Aéreas (COA), do Centro de Operações de Emergência (COE) e da sirene de alarme.

Neste acidente, como houve a perda de contato rádio e radar da aeronave antes do pouso, autorizado pela TWR-FL, cinco minutos após a hora estimada de pouso, foi declarada a emergência.

A TWR-FL acionou diretamente a SCI e em seguida a INFRAERO e a BAFL.

Havia um acordo operacional para o acionamento de embarcações do late Clube Veleiros da cidade de Florianópolis, SC, além da disponibilidade de uma lancha da BAFL que poderia ser acionada em situações de emergência.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Tratava-se de um voo de transporte de passageiros entre SBJV e SBFL.

O Aeródromo de Florianópolis, SC apresentava restrições de visibilidade, camada de nuvens baixa e chuva forte, mas atendia aos mínimos meteorológicos previstos para operação IFR.

O piloto tinha conhecimento das condições meteorológicas desde a decolagem de SBJV e foi sendo atualizado constantemente pelas informações prestadas pelos órgãos ATS.

Os equipamentos que fazem parte do ILS estavam operando normalmente, de acordo com resultado fornecido pelo GEIV, em voo de inspeção realizado após o acidente.

A aeronave, por sua vez, estava aeronavegável e não foram encontradas evidências de que tenha havido falha de algum sistema ou componente que possa ter contribuído para a ocorrência do acidente.

O ATIS estava inoperante no dia do acidente e durante a aproximação do PT-VLQ não foi fornecido pelo APP-FL o ajuste do altímetro do campo.

Também não foi solicitada, em nenhum momento, esta informação pelo piloto.

Convém ressaltar que esta informação consta do boletim meteorológico fornecido periodicamente pelo aeródromo, a cada hora (METAR).

De acordo com a IMA 100-12, no caso de o ATIS inoperante, o APP deverá transmitir uma série de informações às aeronaves, e entre elas, o ajuste de altímetro e o nível de transição.

Além disso, também estava previsto na IMA 100-12 que fosse passada a informação da pressão para o ajuste QNH de altímetro às aeronaves que chegam, tão logo fossem estabelecidas as comunicações.

Este fato não contribuiu diretamente para a ocorrência, mas demonstra que houve desvios na condução do voo por parte do controle de tráfego aéreo e pelo piloto.

A diferença entre o ajuste padrão e o ajuste do aeródromo 1.009 hPa significava um erro de altura, no altímetro da aeronave, de cerca de 120 pés para menos.

O controlador do APP-FL ainda chegou a identificar quando a aeronave passou o marcador externo, que ela estava abaixo da rampa do *glide*, que independe do ajuste de altímetro.

O APP-FL tentou contato com a TWR-FL para alertá-la sobre a altitude do PT-VLQ, mas não obteve sucesso, e não questionou novamente, demonstrando complacência que não é recomendada aos profissionais que exercem este tipo de atividade.

O controlador poderia ter sido mais assertivo quanto aos procedimentos, e em caso de dúvidas, poderia ter questionado imediatamente a aeronave, ou novamente a TWR-FL,

nunca permitindo a continuação do voo com incertezas, principalmente de altura, durante a realização de um procedimento de descida.

O piloto por sua vez, durante a realização do procedimento, em nenhum momento informou sua altitude para o controle.

Em razão desses fatos é possível concluir que o piloto realizou o procedimento ILS C3, aproximadamente, a 120 pés abaixo da rampa do *glide*, até a colisão contra a água, apesar de possuir instrumento na cabine capaz de identificar a situação da aeronave em relação à rampa prevista de descida (*glide slope*).

Passou por vários pontos de verificação de altura, como o marcador externo em que deveria estar a 1.700 pés, e não atentou que estava mantendo uma altura mais baixa do que a prevista.

Nos testes realizados durante a revisualização das imagens da gravação da síntese radar, foi possível chegar à conclusão de que a média da razão de descida mantida pela aeronave, considerando os gráficos de deslocamento, no momento em que cruza entre 1.900ft e 500ft, é de 700ft por minuto, empregando uma velocidade média de 113kt.

Tanto a razão de descida quanto a velocidade estavam compatíveis com o previsto no procedimento ILS C3.

Em nenhum momento foi observado uma variação brusca de altitude, de razão de descida ou de velocidade.

Estes fatos permitem descartar a possibilidade de ter ocorrido algum fenômeno meteorológico semelhante a *Wind Shear*, que pudesse ocasionar uma variação brusca de altitude da aeronave.

Esta afirmação pode ser confirmada pelas declarações dos passageiros que não perceberam nada de anormal durante a aproximação, até o impacto contra a água.

O piloto era qualificado, tinha experiência suficiente para realizar o voo, mas fazia dez anos que não operava em SBFL.

Vale ressaltar, que o piloto demonstrou que havia a necessidade de realizar o voo com a expectativa de retornar no mesmo dia.

Esses fatos aliados às condições meteorológicas podem ter levado o piloto a cometer desvios que normalmente não cometeria: como ter deixado de inserir o ajuste de altímetro do campo e ter nivelado a aeronave na DA, interrompendo a descida, até ficar em condições visuais com a pista.

Na transcrição da gravação entre a aeronave e a TWR-FL observa-se que o piloto informou estar passando o marcador externo um minuto após cruzar 2.000 pés.

A altitude mínima de passagem sobre o marcador externo, prevista no procedimento ILS C3, era de 1.700 pés; e após essa mensagem a aeronave não se comunicou mais com a TWR-FL.

No transcorrer da investigação o piloto confidenciou que realmente havia pousado, por engano, na água, imaginando estar sobre a pista, e justificou o equívoco em razão de o controlador da TWR-FL ter lhe informado que a pista estava molhada.

Quanto ao acionamento do PLEM do Aeródromo de Florianópolis, SC, foram observadas discrepâncias relativas às comunicações e coordenação entre os órgãos envolvidos.

Os meios de apoio disponíveis não seriam suficientes, e o tempo de reação não atenderia plenamente no caso de uma emergência aeronáutica, fora do aeródromo, em um raio de 8 quilômetros, sobre a água, caso envolvesse uma aeronave da aviação regular, que normalmente opera naquele aeródromo.

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 tipo de voo;
- d) fazia 10 anos que o piloto não operava no Aeródromo de Florianópolis, SC;
- e) a aeronave estava com o CA válido;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) a aeronave decolou de SBJV, com destino a SBFL, com o piloto e três passageiros a bordo;
- h) o Aeródromo de Florianópolis, SC, operava IFR, com possibilidade de se tornar inoperante em pequenos intervalos de tempo;
- i) o piloto tinha conhecimento das condições meteorológicas desde a decolagem de SBJV;
- j) o ATIS estava inoperante no dia do acidente e durante a aproximação do PT-VLQ não foi fornecido pelo APP-FL o ajuste do altímetro do campo;
- k) o piloto não solicitou, em nenhum momento, o ajuste de altímetro ao controle;
- l) próximo à SBFL, a aeronave foi vetorada pelo APP-FL, com a finalidade de interceptar a final do procedimento ILS C3;
- m) por problemas técnicos no equipamento, a partir da nona milha, houve a perda das informações do radar secundário, não sendo possível a verificação das informações de altitude, por meio da etiqueta de informações que acompanha o plote da aeronave;
- n) durante a aproximação, o PT-VLQ informou 2.000 pés, estabilizado no ILS e foi, então, orientado a chamar a TWR-FL;
- o) a TWR-FL solicitou ao PT-VLQ que completasse a aproximação, e informou a visibilidade horizontal de 800 metros, teto de 500 pés e pista molhada, e, também, solicitou que informasse avistando o campo ou iniciando a arremetida;
- p) em seguida, a aeronave colidiu contra a água na Baía Sul, cerca de 3,15 milhas náuticas, alinhado com a cabeceira da pista 14;
- q) o piloto e dois passageiros abandonaram a aeronave, porém um terceiro passageiro faleceu por afogamento; e
- r) a aeronave teve danos graves.

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

a) Percepção – contribuiu

O piloto não percebeu que estava mantendo um perfil de voo diferente do previsto, demonstrando estar com a consciência situacional rebaixada, e ainda teve sua percepção alterada (ilusão), pois acreditava que havia pousado em solo molhado, quando na verdade estava pousando na água. As condições de meteorologia degradadas podem ter contribuído para tal situação.

b) Processo decisório – contribuiu

O piloto, mesmo diante da possibilidade de alternar, decidiu pousar, porém não considerou os parâmetros mínimos para a realização de um pouso seguro.

O piloto demonstrou que havia a expectativa de realizar o voo para Florianópolis e retornar no mesmo dia. Tal fato pode ter influenciado na sua decisão em prosseguir para o pouso sem avaliar as condições existentes.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Nada a relatar.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Condições meteorológicas adversas – contribuiu

O Aeródromo de Florianópolis, SC, apresentava restrições de visibilidade, camada de nuvens baixa e chuva forte, e apesar de atender aos mínimos meteorológicos previstos para operação IFR, contribuiu para a condição de pouso na água antes da pista.

b) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

O piloto avaliou de forma inadequada a realização do procedimento de descida e manteve a aeronave abaixo dos níveis mínimos previstos na carta, levando à colisão contra a água antes de atingir a pista.

c) Planejamento de voo – contribuiu

O piloto não planejou adequadamente a realização do procedimento de descida ILS C3 da pista 14, não analisou as restrições de altura nos diversos pontos de controle e manteve-se abaixo da rampa do *glide* até o choque contra a água.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

3.2.2 Fator Material

3.2.2.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

a) Radar – contribuiu

Durante a realização do procedimento de descida, a partir da nona milha, em direção à cabeceira 14, houve perda das informações do radar secundário, não sendo possível a verificação das informações de altitude da aeronave que poderiam ser um fator de alerta para o piloto e órgão ATS.

b) Outro – indeterminado

O ATIS estava inoperante no dia do acidente e durante a aproximação do PT-VLQ não foi fornecido pelo APP-FL o ajuste do altímetro do campo.

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-030/CENIPA/2013 – RSV 001

Emitida em: 30/07/2013

Estudar a possibilidade de tornar obrigatória a existência de equipamentos de flutuação em ambiente aquático, como por exemplo, LPU, assentos flutuantes ou equipamento similar em todas as aeronaves da aviação geral brasileira que tenham a capacidade de transportar passageiros.

A-030/CENIPA/2013 – RSV 002

Emitida em: 30/07/2013

Estudar a possibilidade de tornar o tema CFIT instrução obrigatória nas escolas de formação de pilotos civis.

A-030/CENIPA/2013 – RSV 003

Emitida em: 30/07/2013

Garantir que os Operadores de Aeródromos que tenham pistas com eixos de aproximação e decolagem sobre a superfície aquática, sejam capazes de realizar o resgate de sobreviventes no ambiente aquático em casos de acidente aeronáutico, levando em consideração a maior aeronave que opera regularmente em cada aeródromo e atendendo para os regulamentos e normas em vigor.

A-030/CENIPA/2013 – RSV 004

Emitida em: 30/07/2013

Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves da aviação geral brasileira.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

–Com o objetivo de eliminar as falhas dos equipamentos em operação, o DTCEA-FL realizou a modernização do radar primário de SBFL e a instalação de uma nova antena;

–O radar secundário, modelo RS-870, foi substituído pelo modelo RS-970 de última geração. O novo modelo permite a realização de vetorização na ausência do radar primário;

–Foi instalado um gravador de imagens radar;

–Foi promovida ao longo do ano de 2004, uma ampla reciclagem teórica e prática de todos os controladores de voo do efetivo do DTECEA-FL. Temas como Prevenção de Acidentes Aeronáuticos e acionamento do Plano de Emergência Aeronáutica foram profundamente debatidos; e

–A INFRAERO-FL realizou um treinamento do acionamento do Plano de Emergência Aeronáutica de SBFL.

6 DIVULGAÇÃO

–Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA)

–Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)

–INFRAERO – Aeroportos Brasileiros S.A

–Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG)

–SERIPA V

7 ANEXOS

Não há.

Em, 30 / 07 / 2013.