

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 007/CENIPA/2011

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-KAA
<u>MODELO:</u>	PA-28-140
<u>DATA:</u>	22 NOV 2007



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	7
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	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	10
1.16 Exames, testes e pesquisas	10
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	10
1.18 Aspectos operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	11
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	11
2 ANÁLISE	11
3 CONCLUSÃO.....	14
3.1 Fatos.....	14
3.2 Fatores contribuintes	15
3.2.1 Fator Humano.....	15
3.2.2 Fator Material	15
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	16
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	17
6 DIVULGAÇÃO.....	17
7 ANEXOS.....	17

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-KAA, modelo PA-28-140, ocorrido em 22 de novembro de 2007, caracterizado como perda de controle em voo.

Logo após a decolagem, o piloto perdeu o controle da aeronave e colidiu com o solo.

A aeronave estava com um tripulante e três passageiros a bordo, dos quais dois faleceram. O piloto e o outro passageiro sofreram ferimentos graves.

A aeronave sofreu danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável. Não houve danos a terceiros.

Não houve a designação de Representante Acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATIS	<i>Automatic Terminal Information Service</i> – Serviço Automático de Informação em Terminal
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CIAA	Comissão de Investigação de Acidente Aeronáutico
CM	Certificado de Matrícula
COMAER	Comando da Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de Voo por Instrumento
LAT	Latitude
LGE	Líquido Gerador de Espuma
LONG	Longitude
MAC	<i>Mean Aerodynamic Cord</i> – Corda Aerodinâmica Média
MNTE	Habilitação de Monomotor Terrestre
MPH	Milhas Por Hora
NM	<i>Nautical Miles</i> – Milhas náuticas
PEAA	Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo
POB	<i>People On Board</i> - Pessoas a bordo
PP	Piloto Privado
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
RAB	Registro Aeronáutico Brasileiro
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RELIAA	Relatório de Investigação de Acidente Aeronáutico
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBSV	Designativo de localidade – Aeroporto Internacional de Salvador
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SNVR	Designativo de localidade – Aeródromo Vera Cruz
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
TWR	<i>Control Tower</i> – Torre de Controle
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de Voo Visuais
VHF	<i>Very High Frequency</i> – Faixa de radiofrequências muito altas

AERONAVE	Modelo: PA-28-140 Matrícula: PT-KAA Fabricante: Piper Aircraft	Operador: CFA - Escola de Aviação Civil Ltda
OCORRÊNCIA	Data/hora: 22 NOV 2007 / 13:11 UTC Local: Aeródromo de Salvador (SBSV) Lat. 12°54'31"S – Long. 038°19'21"W Município – UF: Salvador – BA	Tipo: Perda de controle em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

O piloto decolou da pista 17 do Aeródromo de Salvador (SBSV) com destino ao Aeródromo Vera Cruz, na Ilha de Itaparica (SNVR), às 13:10 (UTC), com três passageiros a bordo.

Logo após a decolagem, o piloto curvou à esquerda e informou à Torre de Controle que iria tentar realizar um pouso. Em seguida, a aeronave entrou em atitude de estol, vindo a chocar-se contra o solo, próximo ao pátio de aeronaves do aeroporto.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

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	61:40
Totais nos últimos 30 dias	02:00
Totais nas últimas 24 horas	00:00
Neste tipo de aeronave	16:30
Neste tipo nos últimos 30 dias	02:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:00

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

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PP) na Escola de Aviação Civil CFA, em 2005.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Privado Avião (PP) e o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) de Monomotor Terrestre (MNTE) estava válido.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado de acordo com os regulamentos da ANAC e já havia realizado este tipo de voo anteriormente.

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 do tipo monomotor, modelo PA-28-140, número de série 287425342, Certificado de Matrícula (CM) nº 7869, foi fabricada pela *Piper Aircraft* em 1974.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélices estavam atualizadas.

A última revisão geral, do tipo “1000 horas”, foi realizada pela CHB Aviação Ltda., em 02 JUN 2005, tendo a aeronave voado 409 horas e 40 minutos após a mesma.

A última inspeção, do tipo “100 horas”, foi realizada pela HENBARA – Serviços Técnicos de Manutenção Aeronáutica, em 13 SET 2007, tendo a aeronave voado 25 horas e 50 minutos após essa inspeção.

Os serviços de manutenção, com base nos registros, foram considerados periódicos e adequados.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas das 13:00 (UTC) apresentavam visibilidade acima de 10km, nuvens esparsas a 2000ft., temperatura de 29°C, com vento predominante de 120º e velocidade de 16kt.

O aeródromo estava aberto para operações conforme regras de voo visual (VFR), tanto para pousos como para decolagens.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O Aeródromo Internacional de Salvador é público, administrado pela INFRAERO e opera sobre regras de voo visual (VFR) e por instrumentos (IFR), diurno e noturno.

A pista principal é de asfalto, com cabeceiras 10/28, dimensões de 3005x45m, com elevação 64ft (20m). A pista secundária é de asfalto, com cabeceiras 17/35, dimensões de 1520x45m.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave colidiu com o solo com inclinação aproximada de 60° para a esquerda e atitude de picada de 60°. Os destroços ficaram concentrados.

O trem de pouso era fixo e os flapes foram encontrados recolhidos.

No momento do acidente, o VHF da aeronave encontrava-se sintonizado na frequência da Torre de Controle.

Em razão do forte impacto e das deformações sofridas pela aeronave, as indicações das posições de alguns componentes e interruptores não puderam ser identificadas.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

O piloto não possuía restrições médicas registradas, antecedentes ao acidente.

Após o acidente, o piloto apresentou amnésia parcial dificultando a entrevista. Ele sofreu também trauma grave de tórax, fraturas de membros inferiores e superiores, tendo sido submetido ao coma induzido por longo período.

Conforme depoimento de testemunhas, o piloto estava descansado e não havia consumido bebidas alcoólicas, drogas ou outros medicamentos nas vinte e quatro horas antecedentes ao voo.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto gostava de aviação, mas não tinha a intenção de atuar profissionalmente na área. Relacionava o ato de voar ao prazer e não à profissão.

O piloto possuía pouca experiência de vôo. Apesar de sua formação ter sido de acordo com os padrões normativos, o piloto não apresentava suficiente maturidade operacional.

Por intermédio de uma filmagem realizada por um dos passageiros, foi possível observar que havia um clima de euforia durante os preparativos para o vôo, além da despreocupação com as questões de peso e balanceamento e uma postura vaidosa perante o grupo de passageiros.

Inicialmente, ficou acertado entre os sócios que o piloto (também sócio) utilizaria o avião com a intenção de fazer uma atitude de cortesia aos seus clientes, porém posteriormente a intenção seria de voar com amigos da empresa.

Na época do acidente, estava trabalhando numa empresa, como assessor no setor de informática, onde dizia estar tudo correndo bem.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Com os sócios-proprietários do avião, observou-se o pouco conhecimento que eles possuíam em relação ao comportamento do piloto.

1.13.3.3 Informações organizacionais

A aeronave pertencia a quatro proprietários, entre eles, o piloto da ocorrência. Todos eles opinavam na forma como a aeronave era utilizada. Os proprietários revezavam a utilização da aeronave durante os finais de semana.

Todos sabiam da pouca experiência do piloto acidentado.

Conforme dados levantados, o piloto, enquanto aluno do curso de aviação, não recebeu instrução aprofundada e prática sobre peso e balanceamento.

1.14 Informações acerca de fogo

Na colisão contra o solo, a aeronave perdeu as duas asas, tendo ocorrido o vazamento de combustível, todavia não houve a ocorrência de fogo nas asas.

Ocorreu fogo no motor, na fuselagem e na cabine, atingindo estofados, componentes elétricos e partes metálicas. No lado esquerdo da aeronave, algumas partes vieram a derreter e se fundir, em decorrência do calor excessivo.

Houve a utilização de água e Líquido Gerador de Espuma (LGE) visando a debelar o fogo de imediato, enquanto era realizado o salvamento das vítimas.

A queda da aeronave ocorreu em um acive, localizado entre um córrego e uma cerca patrimonial, dentro da área do aeroporto. O local dificultou a aproximação das viaturas conforme pode ser visto abaixo (foto nº 1).



Foto nº 1 – Local do acidente – difícil acesso das viaturas de combate ao fogo.

A viatura F-01 apresentou problemas com o limpador de para-brisas, que não funcionou. Havia um vazamento no canhão principal, colaborando para que a espuma escorresse pelo vidro frontal, impedindo a visão do local, pelo condutor e pelo operador, por conseguinte, dificultando os comandos dados pelo chefe de equipe. Esta viatura não estava com a bomba funcionando com 100% de sua capacidade.

A viatura F-02 apresentou problemas com a conexão lateral direita da mangueira, que acabou estourando, iniciando um vazamento, impossibilitando a utilização das

mangueiras. Esta mesma viatura estava com o rádio transceptor falhando, impedindo uma comunicação clara e objetiva com os componentes da equipe e com o Solo Salvador. O botão de acionamento de partida estava com defeito. Havia vazamento de óleo hidráulico sobre o condutor, assoalho, material de salvamento, rádio e painel interno, danificando os componentes elétricos da viatura.

Após o resgate dos ocupantes da aeronave, a viatura F-04 permaneceu no local por cerca de quatro horas, visando realizar prevenção em caso de novos focos de incêndios, tendo em vista que vazava combustível das tubulações das asas.

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

O acionamento ocorreu às 10h11min local, pelo Solo Salvador, através do acionamento de uma sirene de emergência (dois toques), o que caracteriza condição de socorro ou intervenção imediata. O Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA) foi acionado e as viaturas chegaram ao local 45 (quarenta e cinco) segundos após.

Ao chegarem ao local, iniciaram a extinção do fogo, retirando da aeronave os dois ocupantes que estavam conscientes, os quais apresentavam múltiplas fraturas. Os outros dois ocupantes, que ficaram presos às ferragens, foram retirados em seguida. Esses dois últimos ocupantes da aeronave apresentavam um quadro mais grave, pois estavam com fraturas e com queimaduras.

Depois de retiradas dos destroços da aeronave, as vítimas foram colocadas em macas, tendo sido entregues aos cuidados do médico da INFRAERO, do setor de atendimento de emergência do aeródromo, auxiliado pela equipe médica da Base Aérea de Salvador, que atenderam ao chamado do acionamento de emergência.

Em seguida, as vítimas foram encaminhadas para o setor de emergência do Hospital Geral do Estado.

Faltaram equipamentos adequados para o resgate, conforme declarações da equipe de bombeiros, situação que acabou dificultando os trabalhos de retirada das vítimas das ferragens.

Ocorreu uma demora na chegada da carreta que continha os materiais de primeiros socorros e das macas ao local da ocorrência.

Houve falhas também no isolamento da área e na retirada de pessoas que acorreram ao local do acidente e que não estavam atuando no atendimento à ocorrência.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Os exames das pás de hélice indicaram que os motores bateram com potência. Esse fato foi confirmado através da abertura do motor. Durante a abertura do motor não foram encontradas discrepâncias que pudessem provocar a falha do motor.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A aeronave pertencia a quatro proprietários e todos poderiam opinar sobre a forma como a aeronave seria utilizada. Todos sabiam da pouca experiência do piloto acidentado.

1.18 Aspectos operacionais

Conforme informação do serviço de reabastecimento de combustível, a aeronave foi abastecida até a marca "L" do tanque, o que equivalia a um total de 36 galões americanos (136 litros / 98kg / 216lb). Tal fato foi ratificado pelo piloto, o qual afirmou nunca

haver solicitado abastecimento de combustível para os seus voos acima dessa marca. A aeronave foi reabastecida com 28 litros de gasolina de aviação.

Estavam a bordo, no momento do acidente, além do piloto, três passageiros com suas respectivas bagagens, as quais foram colocadas na parte traseira da aeronave.

Uma parte dos preparativos da aeronave e o tempo de duração do voo foram filmados por meio de uma máquina digital de um dos passageiros. Essa gravação foi fornecida à comissão e contribuiu muito para a investigação do acidente.

Pode ser observado na filmagem o momento em que as bagagens foram colocadas na parte traseira da aeronave de forma aleatória. O peso foi calculado em 20 Kg.

O trabalho reuniu a obtenção dos pesos corporais dos ocupantes da aeronave, considerando a posição nos assentos que cada um ocupava no embarque.

Função a bordo	Localização na aeronave	Peso (kg)
Piloto	Cadeira dianteira esquerda	82
1º passageiro	Cadeira dianteira direita	86
2º passageiro	Cadeira traseira direita	85
3º passageiro	Cadeira traseira esquerda	83

O cálculo estimado do peso total, após o carregamento da aeronave resultou em 2425lb e o do centro de gravidade (CG) em 87,09 *Inches Aft Datum*. Esses cálculos foram embasados pelo Manual de Operação do Piloto, Ficha de Peso e Balanceamento da aeronave, datada de 02 de junho de 2004, laudos cadavéricos, além dos dados obtidos durante a ação inicial no local do acidente.

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Tratava-se de um voo visual entre o aeródromo de Salvador, BA e o aeródromo de Vera Cruz, situado na Ilha de Itaparica, BA. As quatro pessoas que estavam a bordo (um tripulante e três passageiros) iriam participar de um evento social na Ilha de Itaparica. Esse evento estava sendo promovido por uma empresa, da qual o piloto era um dos sócios.

A aeronave pertencia a quatro proprietários, entre eles, o piloto da ocorrência analisada. Os proprietários revezavam-se na utilização da aeronave durante os finais de semana. A aeronave estava registrada na categoria privada instrução (PRI), e, de acordo com o Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB), era operada pela escola de aviação Curso de Formação de Aeronautas - Escola de Aviação Civil (CFA), localizada em Salvador.

O voo que estava sendo realizado enquadrava-se como voo privado, portanto, de acordo com o preconizado no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 47 – Funcionamento e Atividades do Registro Aeronáutico Brasileiro.

Normalmente, considerando o local em que a aeronave estava estacionada, o plano de voo era passado por telefone e as informações meteorológicas obtidas por intermédio da internet. As informações do aeródromo foram obtidas pelo Serviço Automático de Informação em Terminal (ATIS) do aeródromo.

O cálculo de peso e balanceamento deveria ter sido realizado pelo próprio piloto, todavia, conforme declaração dos demais pilotos que voavam essa aeronave, não era de praxe a utilização das tabelas e dos quadros previstos no Manual de Operação.

Considerando que o peso máximo de decolagem deveria ser de 2.150lb, constatou-se que havia 275lb (125kg) acima do envelope de peso, bem como um possível deslocamento do CG, em torno de 13% para trás da corda aerodinâmica média (MAC).

Não foi encontrado o manifesto de carga, documento em que deveria constar o cálculo de peso e balanceamento, corroborando a indicação de não ter sido confeccionado.

Foi possível observar na filmagem realizada por um dos passageiros que, no início da corrida de decolagem, ocorreu um possível desconforto do piloto, quando ele retirou a mão do manete de potência, para, possivelmente, confirmar a posição dos *flapes*. Essa ação pode ter ocorrido devido ao deslocamento excessivo na pista durante a corrida de decolagem. Esse deslocamento deu-se, certamente, em razão do excesso de peso da aeronave.

Analisando-se a imagem do velocímetro, durante a filmagem da decolagem, pode-se verificar que a velocidade de saída do solo foi de 66mph e de subida 70mph. No manual estava previsto sair do solo com 70mph e subir com 78mph.

A velocidade de estol, considerando o peso da aeronave naquele momento, deveria ser de aproximadamente 65mph. Dever-se-ia também considerar a influência da componente de vento lateral e o deslocamento do CG para trás.

O vento predominante durante a decolagem da pista 17 estava de través esquerdo, com velocidade de 16kt, muito próximo do limite operacional de vento previsto para o tipo de aeronave. No entanto, como os limites de peso e balanceamento também haviam sido extrapolados, certamente esse vento estava acima da capacidade de controle da aeronave.

O piloto não reconheceu a condição de pré-estol, indicada pela luz de alerta, que permaneceu acesa durante quase todo o voo, indicando que a aeronave estava voando com uma velocidade menor do que a margem de 10mph acima da velocidade de estol.

A aeronave não possuía buzina de estol, apenas luz de advertência. O sistema de alerta de estol é composto por uma luz de aviso de indicação. É provável que o piloto desconhecesse esse fato. A luz vermelha acesa no canto superior esquerdo do painel possivelmente não foi computada pelo piloto como um alerta de estol, mas apenas como mais uma luz.

A decolagem não foi realizada de acordo com os padrões normais. Observou-se que a decolagem foi realizada de forma brusca. O piloto atuou nos comandos com muita amplitude de cabrada ao retirar a aeronave do solo.

De acordo com testemunhas, a aeronave estava “embarrigando”, na linguagem aeronáutica, muito cabrada, ou seja, com o nariz da aeronave para cima.

Na filmagem, pode-se ouvir o som característico do comando dos *flapes*. Considerando o local e a altura em que a aeronave se encontrava no momento desse som, foi possível verificar que ele ocorreu durante o cheque após a decolagem, quando é previsto o recolhimento dos *flapes*, de acordo com o *checklist* utilizado pelo piloto.

Algumas fotos obtidas no pátio de estacionamento, quando dos preparativos para a decolagem, mostraram claramente que os *flapes* estavam baixados na posição 10°. Após o acidente, comprovou-se que os *flapes* estavam recolhidos no momento do impacto com o solo.

Após recolher os flapes, já com a altura de aproximadamente 150ft, a aeronave começou a curvar à esquerda, alinhando-se com o vento. Esse fato pode ter sido influenciado pela baixa velocidade da aeronave, a qual estava próxima do estol, o que gera um maior momento de força à esquerda causado pelo torque da hélice. Nesse momento, a Torre de Controle (TWR) chamou a aeronave para dar a informação de decolagem.

Pela filmagem, percebe-se que o piloto já estava tendo dificuldade de controlar a aeronave nesse momento. Mesmo assim, o piloto, em vez de continuar pilotando o aparelho, preocupou-se em responder à TWR, declarando que estava tendo problemas com a aeronave e que iria tentar o retorno. Vale lembrar que, quando decolando da pista 17, a cabeceira da pista 10 fica à esquerda do eixo de decolagem.

Provavelmente, na tentativa de manter a altitude, o piloto manteve a atitude de subida com um ângulo de ataque elevado, permanecendo com a aeronave no pré-estol. Pelo fato de ser uma aeronave leve, o vento estar com intensidade de 16kt de través esquerdo e o momento de força gerado pelo torque da hélice a baixa velocidade puxar o nariz da aeronave para a esquerda, o piloto, na tentativa de manter o controle direcional, deve ter aplicado grande amplitude de pedal direito.

O piloto poderia ter tentado realizar um pouso em frente, procedimento recomendado para “pane após a decolagem”, pois estava com dificuldades de controle da aeronave, embora não houvesse falha do motor. No entanto, ele decidiu pelo retorno para o pouso, embora não tenha sido possível determinar se na pista 17 ou na pista 10. A velocidade provavelmente caiu ainda mais durante essa tentativa de retorno (fig. Nº 2).

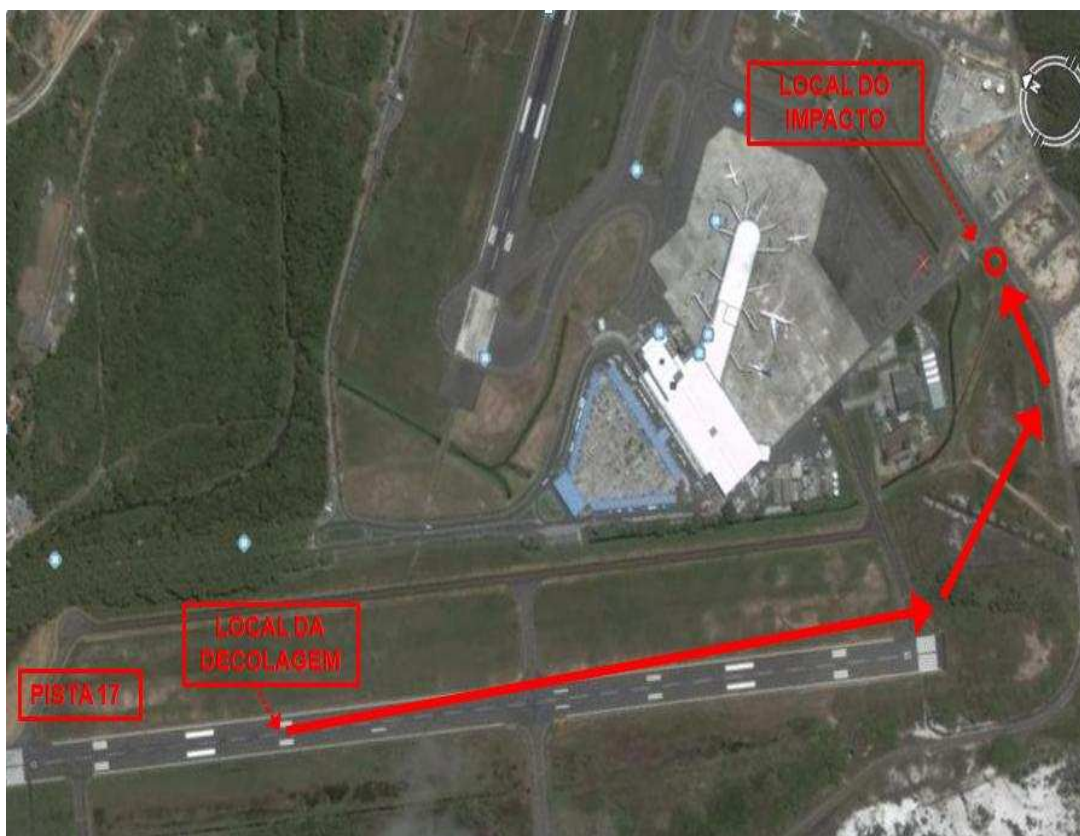


Fig. Nº 2 – Local da decolagem – trajetória de vôo – Local do impacto.

O aumento da inclinação reduziu a sustentação. Sem sustentação suficiente para manter-se em vôo, a aeronave entrou em situação de estol e colidiu com o solo. As condições de vôo da aeronave nesse momento, quais sejam a velocidade próxima do pré-

estol, atitude “cabrada” e leme defletido para um dos lados, podem ter causado, além do estol, a entrada inadvertida em um parafuso. Nessa condição de voo, onde uma das asas perde a sustentação, o piloto perde também o comando das superfícies primárias, ou seja, aileron e profundor.

O piloto possuía a habilitação de Piloto Privado (PP). Apesar de possuir apenas 60 horas de voo registradas, estava capacitado, de acordo com as regras da ANAC, a realizar o voo.

Todavia, o piloto não gerenciou adequadamente a análise do peso, o balanceamento da aeronave, as questões meteorológicas e o local para um pouso de emergência após a decolagem.

Levantou-se a hipótese de que o piloto, além de pouco experiente, poderia ter apresentado problemas de instrução. Em uma ficha de voo, elaborada durante a instrução de pré-solo na aeronave Cessna, modelo 150, foi registrado que o piloto havia sido alertado quanto à importância do estudo das velocidades de estol e sobre a pouca eficiência dos comandos de voo no pré-estol. Assim, existe a possibilidade de que essa deficiência, apresentada na fase de formação, não tenha sido totalmente eliminada.

Há a possibilidade, também, de que o piloto não soubesse realizar os cálculos necessários para o planejamento daquele voo. O piloto pode ter concluído sua formação de Piloto Privado sem haver dominado, com proficiência, esses conceitos básicos da aviação.

Após a obtenção da licença de Piloto Privado, o piloto realizou poucas horas de voo. A frequência dessas horas pode ter sido inadequada. O piloto voou em intervalos que variaram entre 2 a 4 meses, sendo que nos 90 (noventa) dias que precederam ao acidente, o piloto havia realizado somente 2 horas de voo.

Em face de sua pouca experiência de voo e pela falta de continuidade de treinamento, a utilização da aeronave por esse piloto poderia ter sido acompanhada com mais atenção pelos demais proprietários, embora não haja requisito para tal.

Foi possível observar, através da filmagem da missão, o clima de euforia que havia durante os preparativos para o vôo. Essa euforia gerou um excessivo grau de descontração a bordo, em função de ser um voo de passeio com amigos, e em contrapartida desviou a atenção do piloto dos procedimentos necessários para a realização do vôo.

Os diversos problemas ocorridos com as viaturas contraincêndios não comprometeram as ações desse serviço em relação ao acidente em tela, no entanto, em caso de um acidente com uma aeronave de maior porte, a atuação da equipe de bombeiros poderia ficar seriamente comprometida.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) a aeronave estava com o CA e o CM válidos;
- d) a aeronave decolou do aeródromo de Salvador com destino à Ilha de Itaparica com um piloto e três passageiros a bordo;
- e) a aeronave estava com excesso de peso;
- f) a aeronave estava com o CG deslocado para trás da MAC;

- g) o vento no momento da decolagem estava de 120° com 16kt;
- h) o piloto tirou a aeronave do solo com velocidade próxima do estol;
- i) o piloto informou a TWR que iria tentar um pouso forçado;
- j) a aeronave entrou em situação de estol e colidiu contra o solo;
- k) os ocupantes do assento dianteiro direito e traseiro esquerdo faleceram;
- l) o piloto e o ocupante do assento traseiro direito sofreram ferimentos graves;
- m)) a aeronave sofreu danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável; e
- n)) não houve danos a terceiros.

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 – contribuiu

O piloto demonstrou descaso com operações e procedimentos ao deixar de realizar o cálculo de peso e balanceamento antes da decolagem.

b) Atenção – contribuiu

A euforia durante os preparativos do vôo gerou um excessivo grau de descontração a bordo, em função de ser um voo de passeio com amigos, e desviou a atenção do piloto dos procedimentos de peso e balanceamento.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Nada a relatar.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

a) Formação, Capacitação e Treinamento – indeterminado

Como o piloto, em sua formação, não recebeu instrução aprofundada sobre peso e balanceamento da aeronave, bem como havia a falta de treinamento continuado, é possível que ele não tivesse o conhecimento necessário para desempenhar a atividade aérea com eficiência.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

a) Aplicação dos comandos – contribuiu

O piloto utilizou os comandos da aeronave de maneira inadequada, permitindo que ela entrasse em situação de estol após a decolagem.

b) Instrução – indeterminado

Há a possibilidade de que o piloto não soubesse realizar os cálculos necessários ou não os tenha realizado de maneira correta. Além disso, a sua reação diante do estol

deixou claro que o mesmo teve dificuldade em entender o que estava acontecendo. Levantou-se também a possibilidade de que o piloto desconhecesse a luz de alerta de estol. Esses fatores remetem à hipótese de falhas na sua instrução.

É possível, ainda, que as dificuldades apresentadas durante a formação do piloto, relacionadas ao estol, não tenham sido totalmente eliminadas, influenciando na aplicação inadequada dos comandos de voo.

c) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

O piloto avaliou que poderia tentar retornar à pista de pouso com a aeronave na situação de pré-estol, com forte vento de través e acima do peso máximo de decolagem.

d) Planejamento de voo – contribuiu

Os erros de planejamento apresentados pelo piloto, como a falta do cálculo de peso e balanceamento, bem como a falha na distribuição do peso, contribuíram para a ocorrência do acidente.

e) Pouca experiência do piloto – contribuiu

A pouca experiência de voo do piloto, aliada à descontinuidade na atividade aérea, influenciou nos erros cometidos durante a preparação do voo e logo após a decolagem.

3.2.2 Fator Material

Nada a relatar.

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 SERIPA 2:

À CFA - ESCOLA DE AVIAÇÃO CIVIL recomenda-se:

RSV (A) 144/B/2008 – SERIPA-2

Emitida em 04/09/2008

1 - Aprimorar a supervisão e o controle da operação de suas aeronaves, impedindo que as mesmas sejam utilizadas por pilotos inexperientes no equipamento, sem o acompanhamento de um instrutor.

RSV (A) 145/B/2008 – SERIPA-2

Emitida em 04/09/2008

2 - Exigir, anualmente, a realização de treinamentos periódicos com instrutores de todos os pilotos que operam suas aeronaves.

Aos Aeroclubes e Escolas de Pilotagem recomenda-se:

RSV (A) 146/B/2008 – SERIPA-2

Emitida em 04/09/2008

1 - Divulgar a todos os instrutores da entidade, para que transmitam a seus alunos, a importância da correta realização dos cálculos de peso e balanceamento de suas aeronaves, usando os erros operacionais deste acidente como exemplo.

RSV (A) 147/B/2008 – SERIPA-2**Emitida em 04/09/2008**

2- Divulgar a todos os instrutores da entidade, para que transmitam a seus alunos, a importância de observar com cuidado a direção e intensidade do vento, antes de prosseguir uma decolagem.

RSV (A) 148/B/2008 – SERIPA-2**Emitida em 04/09/2008**

3- Divulgar a todos os instrutores da entidade, para que transmitam a seus alunos a importância de estarem preparados para realizar um pouso forçado em frente, durante a decolagem, e para os riscos de tentar o retorno à pista.

RSV (A) 149/B/2008 – SERIPA-2**Emitida em 04/09/2008**

4 - Divulgar a todos os instrutores da entidade, para que transmitam a seus alunos a importância de abortar uma decolagem, sempre que ocorra qualquer dúvida sobre o desempenho da aeronave durante esse procedimento.

RSV (A) 150/B/2008 – SERIPA-2**Emitida em 04/09/2008**

5- Divulgar a todos os instrutores da entidade, para que transmitam a seus alunos, a importância de observar o correto carregamento das aeronaves.

À Administração Aeroportuária INFRAERO–SV recomenda-se:**RSV (A) 151/C/2008 – SERIPA-2****Emitida em 04/09/2008**

1- Deverá solucionar os problemas das viaturas contraincêndio verificados neste acidente.

RSV (A) 152/C/2008 – SERIPA-2**Emitida em 04/09/2008**

2 – Deverá providenciar a disponibilidade de todos os equipamentos de resgate necessários ao Serviço Contraincêndio, para atender aos possíveis acidentes de aeronaves, de acordo com o porte do aeroporto.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:**À ANAC recomenda-se:****RSV (A) 023/2011 – CENIPA****Emitida em: 03/05/2011**

- 1) Revisar os requisitos de instrução de peso e balanceamento para a Licença de Piloto Privado, a fim de assegurar-se de que eles atinjam o conhecimento necessário à operação segura de aeronaves.

RSV (A) 024/2011 – CENIPA**Emitida em: 03/05/2011**

- 2) Inspeccionar a CFA Escola de Aviação Civil, a fim de verificar se a instrução de Peso e Balanceamento ministrada no Curso de Piloto Privado está em conformidade com os requisitos aplicáveis.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

– Foi realizada uma Auditoria de Segurança Operacional na Seção Contraincêndio do Aeroporto Internacional de Salvador.

6 DIVULGAÇÃO

- Agencia Nacional de Aviação Civil (ANAC);
- Aeroclubes e Escolas de Aviação;

- CFA – Escola de Aviação Civil;
- SERIPA 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

7 ANEXOS

Não há.

Em, 03 / 05 / 2011