

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL
A – Nº 025/CENIPA/2008**

OCORRÊNCIA: ACIDENTE

AERONAVE: PT-WLX

MODELO: C-525

DATA: 16 SET 2005



ADVERTÊNCIA

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

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

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

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

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

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 contra os colaboradores, para fins punitivos, atenta contra o princípio constitucional da “não auto-incriminação”, segundo o qual ninguém é obrigado a produzir provas contra si mesmo.

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

SUMÁRIO

ABREVIATURAS	4
SINOPSE	5
RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL	6
DIVULGAÇÃO	7
1. HISTÓRICO DO ACIDENTE	8
2. DANOS CAUSADOS	8
2.1 Pessoais	8
2.2 Materiais	8
3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO	9
3.1 Informações sobre o pessoal envolvido	9
3.2 Informações sobre a aeronave	9
3.3 Informações meteorológicas.....	10
3.4 Navegação.....	10
3.5 Comunicação	10
3.6 Informações sobre o aeródromo	10
3.7 Informações sobre o impacto e os destroços.....	10
3.8 Dados sobre fogo	11
3.9 Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave.....	11
3.10 Gravadores de Vôo	11
3.11 Exames, testes e pesquisas	11
3.12 Aspectos organizacionais	11
3.13 Aspectos operacionais	12
3.14 Aspectos médicos	12
3.15 Aspectos psicológicos	13
3.16 Aspectos ergonômicos	13
3.17 Informações adicionais	13
4. ANÁLISE	13
5. CONCLUSÃO	18
5.1 Fatos	18
5.2 Fatores contribuintes	19
5.2.1 Fator humano	19
5.2.2 Fator material	21

ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATIS	Serviço Automático de Informação em Terminal
BRIEFING	Conjunto de informações passadas em uma reunião de trabalho
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CBERJ	Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHETA	Certificado de Homologação de Empresas de Táxi Aéreo
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CM	Certificado de Matrícula
CMTE	Comandante
COP	Co-Piloto
CVR	<i>Cockpit Voice Recorder</i> – Gravador Digital de Dados de Voz
E	Este (setor Leste)
FDR	<i>Flight Data Recorder</i> – Gravador Digital de Dados de Vôo
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> (Regras de Vôo por Instrumentos)
IMA	Instrução do Ministério da Aeronáutica
IMC	<i>Instrument Meteorological Conditions</i> – (Condições Meteorológicas por Instrumentos)
METAR	Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
NOTAM	Acrônimo para <i>Notice to Airmen</i> (Alerta para pilotos)
PCM	Posto de Coordenação Móvel
PLEM	Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo
PSA	Profissional de Segurança Aeroportuária
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SBJR	Designativo de Localidade - Aeródromo de Jacarepaguá
SBRJ	Designativo de Localidade – Aeródromo do Rio de Janeiro
TMA	Terminal Control Area – Área de Controle Terminal
TPP	Categoria de Registro – Transporte Privado
TWR	Torre de Controle de Aeródromo
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> (Tempo Universal Coordenado)
VAC	Carta de Corredor Visual
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras

SINOPSE

Tratava-se de um vôo que deveria ser realizado em condições visuais entre os aeródromos do Rio de Janeiro (SBRJ) e de Jacarepaguá (SBJR).

A aeronave decolou de SBRJ às 14h 10min, com 2 pessoas a bordo. Após livrar o circuito de tráfego de SBRJ, ingressou no Corredor Visual "B", mantendo a altitude de 1500 pés.

Acusou o través da Pedra da Gávea para a Torre de Controle de Jacarepaguá e, logo a seguir, informou que estava livrando o litoral para ingresso na perna do vento para pouso na pista 20 do referido aeródromo.

Instantes após, colidiu com um morro localizado no Parque Nacional da Floresta da Tijuca. A aeronave ficou totalmente destruída e os dois pilotos faleceram no local. Não houve danos nem vítimas de terceiros.

RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)

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 da consequência de uma Falha Ativa.

Sob a ótica do SIPAER, tem o caráter essencial para a Segurança Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA III

À ANAC recomenda-se:

RSV SERIPA-3 emitida em 2009 - Divulgar o presente relatório final aos operadores de táxi aéreo e de Serviços Aéreos Privados, reforçando os aspectos afetos aos fatores contribuintes.

RSV SERIPA-3 emitida em 2009 - Realizar uma fiscalização na VIAÇÃO COMETA S.A., com a finalidade de verificar as reais condições operacionais da empresa.

RSV SERIPA-3 emitida em 2009 - Orientar ao operador, a fim de que estabeleça procedimentos operacionais, que estejam voltados à supervisão das operações aéreas da Empresa.

RSV SERIPA-3 emitida em 2009 - Divulgar o presente Relatório Final aos operadores de táxi aéreo e de Serviços Aéreos Privados, reforçando os aspectos afetos aos fatores contribuintes.

Recomendações de Segurança de Operacional emitidas pelo CENIPA

À empresa VIAÇÃO COMETA S.A. recomenda-se:

RSO 48 / 2009 – CENIPA

Emitida em 24 / 04 / 2009

1. Divulgar o presente Relatório Final ao setor de operações aéreas, reforçando os aspectos afetos aos fatores contribuintes.

Ao SERIPA-3 deverá, de imediato:

RSO 49 / A / 2009 – CENIPA

Emitida em 24 / 04 / 2009

1. Divulgar este acidente nas palestras a serem ministradas a empresas de táxi aéreo, aeroclubes e escolas de aviação, enfatizando a necessidade de um planejamento adequado, do cumprimento dos “briefings” e da adequada coordenação de cabine.

DIVULGAÇÃO

- ANAC;
- VIAÇÃO COMETA S.A.; e
- SERIPA 3.

AERONAVE	Modelo: C-525 Matrícula: PT-WLX	OPERADOR: Viação Cometa S.A.
INCIDENTE	Data/hora: 16 SET 2005 – 14:05P Local: Parque Nacional da Floresta da Tijuca Município, UF: Rio de Janeiro, RJ	TIPO: Colisão em vôo com obstáculo

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE

Tratava-se de um vôo a ser realizado em condições visuais entre os aeródromos de Santos Dumont (SBRJ) e de Jacarepaguá (SBJR).

A aeronave decolou de SBRJ às 14h 02min, com 2 pessoas a bordo. Após livrar o circuito de tráfego de aeródromo de Santos Dumont (SBRJ), ingressou no Corredor Visual "B", mantendo a altitude de 1500 pés.

Acusou o través da Pedra da Gávea para a Torre de Controle de Jacarepaguá e, logo a seguir, informou que estava livrando o litoral para ingresso na perna do vento para pouso na pista 20 do referido aeródromo.

Instantes após, colidiu com um morro localizado no Parque Nacional da Floresta da Tijuca. A aeronave ficou totalmente destruída e os dois pilotos faleceram no local.

2. DANOS CAUSADOS

2.1 Pessoas

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

2.2 Materiais

2.2.1 À aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

2.2.2 A terceiros

Não houve.

3. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

3.1 Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	Desconhecidas	Desconhecidas
Totais nos últimos 30 dias	Desconhecidas	Desconhecidas
Totais nas últimas 24 horas	Desconhecidas	Desconhecidas
Neste tipo de aeronave	917:00	2.231:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	Desconhecidas	Desconhecidas
Neste tipo nas últimas 24 horas	Desconhecidas	Desconhecidas

OBS.: As horas de vôo foram obtidas a partir de declaração de terceiros, tendo em vista todos os registros de horas e aeronaves voadas pelos pilotos terem sido consumidos pelo fogo ocorrido no acidente.

b. Formação

O piloto foi formado pela Escola SKYLAB em 1993. O co-piloto foi formado pelo Aeroclube de Bragança Paulista em 1992.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto de Linha Aérea, categoria avião e estava com as suas habilitações, de tipo e IFR válidas.

O co-piloto possuía Licença de Piloto de Linha Aérea, categoria avião e estava com as suas habilitações, de tipo e IFR válidas.

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

Ambos os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para a realização do tipo de vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

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

3.2 Informações sobre a aeronave

A aeronave, modelo C-525, fabricada pela CESSNA em 1997, sob o número de série 525.0176, estava com os Certificados de Matrícula (CM) e de Aeronavegabilidade (CA) válidos.

A sua última inspeção foi do tipo IAM, tendo voado 01h e 30min após esta inspeção. A aeronave havia voado 2.231 horas até a referida inspeção, não havendo registro da última revisão geral. Ambos os serviços foram realizados na TAM Jatros Executivos.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e CG especificados pelo fabricante.

As cadernetas de vôo estavam atualizadas e os serviços de manutenção eram periódicos e adequados.

3.3 Informações meteorológicas

As informações meteorológicas disponíveis para a tripulação, no momento de sua saída de SBRJ, não reportavam condições meteorológicas adversas significativas ou que impossibilitassem o voo VFR na rota proposta, conforme pode ser observado nos registros de METAR, da hora anterior ao acidente:

METAR SBRJ 161600Z 15008KT CAVOK 27/20 Q1016.

METAR SBGL 161600Z 13009KT CAVOK 30/21 Q1016.

METAR SBJR 161600Z 18007KT 9999 FEW015 SCT300 26/21 Q1017.

Entretanto, ocorreu um fenômeno meteorológico não usual, culminando com a entrada de uma frente fria, em curto espaço de tempo, na terminal (TMA) do Rio de Janeiro. Pode-se perceber a mudança das condições meteorológicas, analisando a sequência de METAR que, em pouco mais de uma hora, mostra que o teto abaixou para 1700 pés no aeródromo de Jacarepaguá.

A seqüência das 17h, hora da ocorrência do acidente, demonstrava a seguinte situação:

METAR SBRJ 161700Z 18015KT 9999 FEW010 SCT300 26/21 Q1016.

METAR SBGL 161700Z 17011KT CAVOK 29/21 Q1015.

METAR SBJR 161700Z 21010KT 9999 BKN017 OVC030 25/21 Q1017.

Na hora seguinte, a seqüência abaixo continuava demonstrando uma situação crítica para o aeródromo de Jacarepaguá:

METAR SBRJ 161800Z 19020KT 9999 FEW010 SCT300 25/21 Q1015.

METAR SBGL 161800Z 24013KT 9999 FEW012 SCT300 28/21 Q1015.

METAR SBJR 161800Z 21012KT 9999 FEW010 OVC017 24/20 Q1017.

Nas proximidades da Pedra da Gávea e do alto da Boa Vista, por se tratar de região montanhosa, as condições se deterioraram com maior velocidade ainda. Testemunhas informaram que o teto estava bastante restrito naquela localidade na hora do acidente.

3.4 Navegação

Nada a relatar.

3.5 Comunicação

As comunicações bilaterais havidas entre a aeronave e os órgãos de controle foram realizadas normalmente.

3.6 Informações sobre o aeródromo

O Aeródromo de Jacarepaguá é de categoria de utilização pública, administrado pela INFRAERO e operava apenas de acordo com as regras de voo visual diurno. Dotado de pista de asfalto com cabeceiras 02/20, possuía as dimensões de 900m de comprimento e 30m de largura, com elevação de 10 pés acima do nível do mar.

3.7 Informações sobre o impacto e os destroços

O acidente ocorreu no setor Leste do aeródromo. O encarregado de operações e segurança e um profissional de serviços aeroportuários (PSA) da INFRAERO se dirigiram até as proximidades do local do sinistro, porém não foi possível chegar à aeronave, devido à dificuldade de acesso ao sítio do acidente.

O primeiro impacto ocorreu com a aeronave nivelada a uma altura de 1380 pés. O trem de pouso, do tipo retrátil, foi encontrado na posição “em cima”. Os flapes foram encontrados baixados a 15 graus.

A distribuição dos destroços foi do tipo concentrada, com ocorrência de fogo após o choque. O grau de destruição e carbonização da aeronave impediu uma melhor verificação de equipamentos e instrumentos.

Pela leitura do CVR há indicação de que a aeronave e seus sistemas estavam funcionando adequadamente no momento do acidente. Desta forma, pode-se supor que os disjuntores, chaves e manetes estavam adequadamente selecionados para o voo.

3.8 Dados sobre fogo

O fogo iniciou-se imediatamente após o impacto. O material de combustão foi o combustível da aeronave e a fonte de ignição provavelmente originou-se em decorrência do forte atrito da aeronave com o solo.

Os bombeiros chegaram ao local guiados pelo cheiro de queimado. O fogo se alastrou por toda a aeronave, principalmente nas partes que ficaram concentradas, deixando as árvores ao redor dos destroços também carbonizadas.

3.9 Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A localização da aeronave foi realizada pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (CBERJ) que também resgataram os corpos dos tripulantes.

A violência do impacto da aeronave com o solo foi muito superior a atuação dos equipamentos de segurança, concorrendo para que os pilotos fossem projetados para fora da cabine, tendo sido encontrados ao lado dos destroços. Não houve sobreviventes.

3.10 Gravadores de Voo

A aeronave estava equipada com um “Cockpit Voice Recorder” (CVR). Em decorrência do impacto, ficou parcialmente destruído, todavia estava funcionando adequadamente. Pelos registros, ficou evidenciado que a tripulação encontrava-se voando em condições meteorológicas por instrumentos (IMC) sob regras de voo Visual (VFR).

3.11 Exames, testes e pesquisas

Os dados obtidos na aeronave e o exame dos destroços não indicaram a possibilidade de falhas em componentes que pudesse requerer testes específicos ou pesquisas na área de falha material.

3.12 Aspectos Organizacionais

A empresa Cometa S.A. é especializada em transporte rodoviário, com o objetivo de expandir seus negócios e facilitar a locomoção de seus proprietários, passou a investir também no transporte aéreo. Inicialmente, criou a empresa Táxi Aéreo JCA. Em virtude de a dificuldade em obter o Certificado de Homologação de Empresas de Táxi Aéreo (CHETA) deixou de funcionar. No entanto, para manter um meio de locomoção mais ágil, a empresa optou por permanecer com a aeronave.

Com a transição da condição de empresa de táxi aéreo para aviação privada, a quantidade de vôos foi reduzida, gerando uma certa ociosidade da tripulação, que estava acostumada com quantidade de horas de voo bem superiores.

A aeronave estava sendo operada de acordo com o RBHA 91, registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP). Observou-se que todos os controles e as ações administrativas para a sua operação eram realizados pelo comandante da aeronave. Desta forma, o operador informava ao piloto um determinado voo e este realizava todas as tarefas necessárias para a sua realização sem qualquer supervisão.

Neste sentido, houve relato, de que a escolha do co-piloto foi realizada por indicação do próprio comandante, em virtude de serem amigos. O operador considerou, que o bom relacionamento entre os pilotos, por si só já garantiria uma adequada operação da aeronave.

Observou-se que o operador não possuía estrutura para desenvolver a atividade aérea, delegando todas as decisões, com relação a operação da aeronave, aos seus pilotos. Apesar do escasso conhecimento da atividade aérea, destaca-se a preocupação do operador com relação a segurança, pelo fato de haver adquirido uma aeronave nova, realizado todas as inspeções em uma empresa de renome e ainda haver enviado o comandante para realizar um curso da aeronave no exterior.

3.13 Aspectos operacionais

As informações disponíveis no METAR das 16:00 UTC, o qual se supõe que a tripulação tenha consultado, não restringia o voo sob condições visuais na região do aeródromo de Jacarepaguá. No entanto, de acordo com os registros do CVR, foi possível verificar que a tripulação estava ciente da entrada de uma frente fria prevista para aquela tarde e pôde-se perceber, também, que os mesmos foram surpreendidos pela intensidade da frente.

Constatou-se que havia certa informalidade dentro da cabine de comando, o que concorria para com que a tripulação não realizasse alguns dos “briefings” previstos ou que os executassem de maneira incompleta.

A aeronave decolou do aeródromo do Rio de Janeiro (Santos Dumont) e manteve o corredor “Bravo” a 1500 pés. Pela leitura do CVR ficou evidente que as condições meteorológicas, após a Pedra da Gávea, estavam impróprias para o voo em condições visuais e a aeronave voava dentro de nuvem.

O co-piloto entrou em contato com a Torre de Jacarepaguá e informou que estava livrando o litoral para ingressar no circuito de tráfego para pouso em Jacarepaguá. Ao ingressar na “perna do vento”, houve uma preocupação dentro da cabine, em relação à correta posição que se encontravam. O comandante, na posição de co-piloto, chegou a informar que iria baixar o trem de pouso, com a finalidade de reduzir a velocidade.

Ainda houve o alerta sonoro do sistema de alerta de altitude, que soou por cerca de 8 segundos, sem que houvesse aparente reação por parte dos pilotos. A colisão com o solo ocorreu na proa de 20 graus, a 1380 pés de altitude, e a cerca de uma milha e meia à direita da posição correta.

3.14 Aspectos médicos

Nada a relatar.

3.15 Aspectos psicológicos

De acordo com as informações fornecidas pelo operador da aeronave, familiares dos tripulantes, funcionários do grupo Cometa S.A. e pelo responsável pelo fator operacional deste acidente, leva-se destacar os seguintes fatores:

- A tomada de decisão errada da tripulação de seguir com o voo visual sob condições meteorológicas adversas;
- Observou-se complacência entre os pilotos diante da tomada de decisão errada;
- Deficiente coordenação de cabine, evidenciada pela baixa assertividade de um dos pilotos ante uma situação de risco;
- Desorientação geográfica, devido à localização e altitude em que a aeronave se acidentou;
- Observou-se excesso de confiança dos pilotos nas suas capacidades operacionais e uma avaliação equivocada da situação de risco (rebaixamento da consciência situacional);
- Cultura aeronáutica, e conseqüentemente, cultura de segurança de voo pouco desenvolvida por parte da empresa devido à falta de vivência e conhecimento na área da aviação;
- Ausência de critérios, metodologicamente científicos, voltados para a área da aviação na seleção dos pilotos;
- Insatisfação por parte de um dos pilotos em função da falta de informações prévias ao voo, como por exemplo, informações sobre o passageiro a embarcar em Jacarepaguá;
- Predomínio de conversas não relacionadas ao voo em fase crítica do mesmo, prejudicando a realização adequada de procedimentos de voo como o “briefing” e o “check-list”; e
- Possível aumento da ansiedade frente às condições consideradas desfavoráveis (mau tempo e região montanhosa).

3.16 Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

3.17 Informações adicionais

Nada a relatar.

4. ANÁLISE

A aeronave decolou às 17:02 UTC, do aeródromo do Rio de Janeiro (Santos Dumont), com destino ao Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR), tendo a bordo apenas os dois tripulantes.

O tempo de voo previsto era de 5 minutos e o motivo do pouso em Jacarepaguá seria o embarque de passageiros, para posterior transporte à cidade de Londrina/PR.

Após livrar o circuito de tráfego de Rio de Janeiro (Santos Dumont), ingressou no corredor visual “B”, mantendo a altitude de 1500 pés.

Nas proximidades da Pedra da Gávea a tripulação contactou a Torre de Jacarepaguá e informou que estava livrando o litoral para ingresso na perna do vento para pouso na pista 20 daquele aeródromo.

Instantes após, colidiu com a encosta de um morro, localizado no Parque Nacional da Floresta da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro.

A aeronave ficou totalmente destruída e os dois pilotos vieram a falecer no local em decorrência do impacto. Não foram causados danos a propriedades, e nem houve terceiros como vítimas.

O comandante e o co-piloto estavam com os seus Certificados de Capacidade Física (CCF) e Certificados de habilitação Técnica (CHT) válidos. Ambos os pilotos possuíam experiência suficiente para o tipo de voo.

Os tripulantes foram admitidos na Viação Cometa S.A. em 01 SET 2004, sendo oriundos da JCA Táxi Aéreo Ltda., empresa do mesmo grupo, que teve suas operações encerradas.

Observou-se que todos os controles e ações administrativas para a operação da aeronave eram realizados pelo comandante. Desta forma, o operador informava ao piloto um determinado voo e este realizava todas as tarefas necessárias para a sua realização sem qualquer supervisão.

Além disso, foi relatado que a escolha do co-piloto foi realizada por indicação do comandante, tendo em vista de serem amigos, não havendo registro de seleção ou de processo de contratação. O operador (Cometa S.A.) considerou que o bom relacionamento entre os pilotos por si só já garantiria uma adequada operação da aeronave.

Finalmente, observou-se que o operador não possuía qualquer conhecimento de aviação e delegava as decisões, em relação a operação da aeronave, aos seus pilotos.

Embora possuísse uma aeronave considerada de alta performance, o operador (Cometa S.A.) da aeronave, por se tratar de uma empresa possuidora de uma aeronave classificada como TPP e subordinada às regras do RBHA 91, não era obrigado a cumprir um Programa de Treinamento de Tripulantes.

Devido à destruição do diário de bordo, em consequência do incêndio que se seguiu ao acidente, não foi possível levantar com exatidão a jornada de trabalho nos dias anteriores ao evento. No dia anterior, segundo informações levantadas durante o processo de investigação, a tripulação havia voado durante todo o dia nos trechos Rio de Janeiro – Belo Horizonte – Brasília – Rio de Janeiro, com alguns intervalos para descanso. Neste dia apesar de terem decolado ainda pela manhã e retornado no final da tarde, não foi reportado cansaço por parte da tripulação, não sendo possível verificar infração à Lei do Aeronauta.

A aeronave modelo C-525, fabricada pela CESSNA Aircraft Company em 1977, estava com seus Certificados de Matrícula (CM) e de Aeronavegabilidade (CA) válidos, operada conforme o RBHA 91, registrada para operação na categoria TPP.

A aeronave estava com a manutenção em dia, com todos os boletins e diretrizes de aeronavegabilidade aplicáveis já incorporados, não havendo problemas técnicos relatados nos registros de inspeção.

De acordo com os dados fornecidos pelo operador, sobre o peso e balanceamento da aeronave e como apurado durante o processo de investigação, pode-se verificar que os limites operacionais estabelecidos pelo fabricante da aeronave estavam sendo cumpridos.

As informações meteorológicas disponíveis para a tripulação, no momento de sua saída do aeródromo de Rio de Janeiro, não reportavam condições meteorológicas adversas significativas ou que impossibilitasse o voo sob condições visuais na rota proposta.

Entretanto, no dia do acidente, ocorreu um fenômeno meteorológico não usual, culminando com a entrada de uma frente fria, em curto espaço de tempo, na terminal (TMA) Rio. Pode-se perceber a mudança das condições meteorológicas analisando a sequência de

METAR, que em pouco mais de uma hora, evidencia que o teto da nebulosidade baixou para 1700 pés em Jacarepaguá.

Nas proximidades da Pedra da Gávea e do Alto da Boa Vista, que são regiões montanhosas, as condições se deterioraram com maior velocidade ainda. Testemunhas informam que o teto estava bastante restrito naquela localidade na hora do acidente.

Além disso, percebe-se, pela leitura do CVR, que os pilotos estavam com dificuldade em manter condições visuais a 1500 pés. Da mesma forma, existia na cabine a preocupação com os morros da região, dando a entender que a aeronave estava voando dentro de nuvens na hora do acidente.

O acidente ocorreu no setor “E” do aeródromo, conforme observado no mapa de Grade do Plano de Emergência Aeronáutica de Jacarepaguá. O encarregado do setor de Operações e Segurança e um Profissional de Segurança Aeroportuária de Jacarepaguá da Infraero conseguiram chegar próximo do local do sinistro, na viatura do Posto de Coordenação Móvel. Não foi possível chegar até a aeronave, tendo em vista as dificuldades de acesso ao local. A aeronave foi localizada pelo Corpo de Bombeiros, através do forte odor gerado pelo incêndio da aeronave, culminando com o resgate dos corpos dos tripulantes.

Analisando as comunicações entre a aeronave e os órgãos de controle, constatou-se que não houve nenhum problema relativo à sua clareza e intensidade. Não foi registrado qualquer comentário significativo da tripulação, denotando que não havia problemas com a aeronave e que o vôo estava transcorrendo com normalidade.

Com relação a lesões e danos, verificou-se que os tripulantes faleceram em decorrência do impacto da aeronave com os obstáculos e posterior ação do fogo. Consequentemente, a aeronave ficou totalmente destruída, tornando-se economicamente irrecuperável. Não houve danos a terceiros.

Em conformidade com o RBHA 91 a aeronave possuía instalado um Cockpit Voice Recorder (CVR), modelo A2005, fabricado pela Fairchild. A leitura do CVR foi realizada nas instalações da TAM, em Jundiaí – SP tendo sido acompanhada por representante do SERIPA III.

Tal leitura do gravador obteve conversações perfeitamente audíveis não sendo necessárias interpretações.

A aeronave não possuía um Flight Data Recorder (FDR).

Segundo o RBHA 91, para aviões fabricados antes de 01 JAN 2004, está previsto o uso obrigatório do Sistema de Percepção e Alarme de Proximidade com o Solo (EGPWS) após 31 DEZ 2007. O PT-WLX não possuía tal equipamento, tendo apenas um rádio-altímetro, modelo KRA-405.

Analisando o Formulário de Notificação (IEPV 100-7), relativo à etapa a ser efetuada, observou-se que a notificação foi concluída às 15 h 44 min UTC, do dia 16 SET 2005, portanto 01 h e 25 min antes do acidente, aproximadamente.

A notificação de vôo indicava que o tempo de vôo previsto para a etapa seria de cinco minutos, a uma altitude de 1500 pés, sob Regras de Vôo Visual (VFR), via Corredor “Bravo”. Este corredor possui uma área designada como “portão 2” que, quando em condições visuais, possibilita o ingresso das aeronaves no circuito de tráfego para pouso em Jacarepaguá.

Com base nas informações registradas no CVR, pôde-se observar que, desde a partida dos motores, havia um ambiente amistoso e informal na cabine de comando da aeronave. Dentre os assuntos tratados a bordo, desde a partida até o início da decolagem, a realização de “briefing” de decolagem não ocorreu, bem como não houve qualquer comentário sobre as condições meteorológicas em Jacarepaguá.

Como a decolagem ocorreu às 17h 02min, é possível que a tripulação tenha consultado apenas o METAR das 16h de Jacarepaguá, que reportava poucas nuvens a 1500 pés. Contudo, em razão do horário da decolagem ocorrer no início da hora, torna-se evidente que a tripulação não obteve acesso ao METAR das 17h, o qual informava mudanças significativas nas condições meteorológicas em Jacarepaguá.

De acordo com o registrado no CVR, cerca de 1 minuto e vinte e quatro segundos após a decolagem, os pilotos já começaram a trocar informações sobre as condições meteorológicas da área de Jacarepaguá. Um dos tripulantes comentou: – “*Essa p...a tá fechado*”. Entretanto, embora tal comentário demonstrasse que as condições no percurso estariam adversas, a tripulação optou por dar continuidade ao voo.

Após receber informações do aeródromo de Jacarepaguá, por intermédio da Torre de Controle, quando informou estar no través da Pedra da Gávea, ocorreu um comentário por um dos pilotos: – “*a hora que eu liguei, tava mais de 2000 pés*”, permitindo inferir que os tripulantes não tinham ciência, antes da decolagem, da deterioração das condições do aeródromo, decorrente da entrada de uma frente naquela região. Desse modo, pode-se inferir, que não foi realizado um “briefing” com base na análise das informações disponíveis naquele instante, para a realização da missão.

Dois minutos e 21 segundos após o primeiro contato com a Torre de Controle de Jacarepaguá, e já com cinco minutos e onze segundos de voo o Controle Jacarepaguá chama a aeronave, solicitando informações de sua posição e altitude. A tripulação informou que estava cruzando o litoral, mantendo a altitude de 1400 pés.

Entretanto, conforme se observa na transcrição das gravações, até aquele instante, o aeródromo de Jacarepaguá continuava a operar normalmente para pousos e decolagens. Tal situação pode ter induzido os tripulantes a manter o voo sob regras visuais, não tendo os tripulantes atentado para o fato de que estando a 1440 ft, não estariam em condições meteorológicas visuais, podendo se ouvir na gravação que havia aeronaves voando no tráfego de Jacarepaguá, a 1500 pés, em condições visuais.

Neste momento ouve-se o comentário de um dos tripulantes: – “*Tem um morro lá, hein rapaz*”, denotando que o ambiente na cabine de comando teria ficado mais tenso. Não é possível afirmar, se naquele instante os tripulantes ainda possuíam algum contato visual com os obstáculos existentes no local, focando a atenção para o exterior da aeronave ou se os mesmos voavam com a “lembança” dos obstáculos, pelo fato de conhecerem a região. Não foi possível definir a exata localização na qual a aeronave se encontrava no momento do comentário.

Outros comentários sobre as condições de visibilidade foram feitos pelos tripulantes, demonstrando apreensão, o que reforça a hipótese de os pilotos estarem voando em condições meteorológicas por instrumentos (IMC) sob regras de voo Visual (VFR). No entanto, não houve qualquer iniciativa para sair daquela situação desconfortável por parte dos tripulantes.

A ICA 100-12, Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo, estabelece em seus itens 5.1.1 e 5.1.2 os critérios gerais, obrigatórios, para a realização de um voo sob regras de voo visual. Pode-se inferir que, nesse momento, os pilotos não observaram tais critérios ao entrarem em condições meteorológicas por instrumentos.

Observa-se, nesse instante, uma indefinição nas ações adotadas por parte dos pilotos, e a dificuldade de reação em contraposição às decisões anteriormente tomadas, pois, em momento algum, houve troca de informações que pudessem tirar a aeronave e os pilotos da situação de perigo.

De acordo com a Carta de Corredor Visual (VAC-SBJR), os obstáculos mais próximos do circuito de tráfego ficam situados à direita do aeródromo, sendo que o mais elevado possui uma altura de 666 pés. Entretanto, a cerca de três milhas náuticas de Jacarepaguá, existe uma cadeia de montanhas que compõem o Parque Nacional da Floresta da Tijuca, cuja maior elevação está a 3246 pés. Esse parque está localizado à direita do corredor “Bravo”, entre os aeródromos de SBRJ e SBJR.

Observa-se que a tripulação teve a preocupação em reduzir a velocidade da aeronave, pelo acionamento do flape, os quais foram encontrados baixados a 15 graus (posição approach).

Segue-se os comentários: – “*Olha lá rapaz*”, seguido de – “*Não tem teto não! Ai!*” permitindo inferir que o vôo, naquele instante, encontrava-se em condições meteorológicas por instrumentos e que a tripulação não possuía qualquer referência da posição na qual se encontrava.

Trinta e quatro segundos após o contato com a Torre de Jacarepaguá, ouve-se o alarme aural (***iniciando-se com o som da buzina, seguido do alerta minimum, minimum***) do rádio-altímetro. Aparentemente os pilotos não reagiram ao alarme de altitude, pois não houve qualquer comentário entre eles. Oito segundos após, a aeronave colidiu com um morro localizado no Parque Nacional da Floresta da Tijuca. A colisão ocorreu na proa 20 graus, a 1380 pés de altitude e a cerca de uma milha e meia à direita da posição normalmente utilizada como perna do vento da pista de Jacarepaguá.

De um modo geral, as aeronaves de motor a jato “ingressam” na perna do vento para pouso na pista 20 de SBJR antes do ponto normalmente utilizado como entrada, devido à necessidade de realizarem uma curva base mais aberta e efetuarem uma aproximação estabilizada.

É importante destacar que todos os comentários de comandamento das ações foram identificados como sendo do CMTE. Logo, infere-se que o controle da aeronave estava com o COP.

Do exposto, pôde-se observar que houve uma perda da consciência situacional dos tripulantes em relação à posição geográfica em que estavam voando, uma vez que informaram que estavam na perna do vento, mas na realidade estavam cerca de uma milha e meia afastados desta, com proa 020°, ou seja, par alelos à pista de pouso. Verifica-se, também, que houve erro de cálculo, de posição e altitude dos tripulantes, que os levou a voar à direita da correta posição da perna do vento e a uma altitude abaixo da mínima para livrar os obstáculos existentes.

Pela leitura do CVR, constatou-se que a aeronave e seus sistemas estavam funcionando adequadamente no momento do acidente, desta forma pôde-se inferir que as chaves, disjuntores e manetes estavam adequadamente selecionados para o vôo.

Ainda de acordo com os registros do CVR, observa-se que em momento algum houve a iniciativa dos tripulantes no sentido de retornar para SBRJ ou modificar as regras de vôo para IFR.

Constata-se assim, que a aeronave ingressou antes do tempo na perna do vento, o que reforça a hipótese de os pilotos estarem voando em condições meteorológicas por instrumentos quando deveriam estar sob regras de vôo visual.

Devido à destruição de todos os instrumentos e manetes, pela ação do fogo, após o impacto, não foi possível analisar em que condições a aeronave operava, no momento do acidente. Os registros de manutenção demonstram que todas as inspeções e revisões encontravam-se dentro do previsto no plano de manutenção da aeronave, de onde se conclui que não foi evidenciada a participação de quaisquer aspectos relativos à deficiência dos serviços de manutenção realizados.

5. CONCLUSÃO

5.1 Fatos:

- a. os tripulantes estavam com seus Certificados de Habilitação e Certificado de Capacitação Física válidos;
- b. os pilotos possuíam a qualificação e experiência suficientes para o vôo realizado;
- c. a aeronave estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade válido;
- d. a aeronave estava registrada como Serviços Aéreos Privados (TPP);
- e. a inspeção anual de manutenção encontrava-se válida até 05 SET 2006;
- f. as informações constantes no METAR da hora não reportavam condições meteorológicas adversas significativas ou que impossibilitassem o vôo sob VFR na rota proposta;
- g. no dia do acidente ocorreu a entrada de uma frente fria em curto espaço de tempo, na TMA-RJ, que coincidiu com o momento em que a aeronave decolou de SBRJ;
- h. o aeródromo de Jacarepaguá possui uma TWR para auxílio às operações de pouso e decolagem, em condições visuais, não havendo procedimentos IFR estipulados;
- i. as comunicações entre os órgãos de controle de tráfego aéreo e a aeronave não apresentaram nenhuma alteração no que concerne à qualidade e intensidade;
- j. a aeronave possuía um CVR, cuja transcrição permitiu observar todas as fases do vôo, desde a partida até o momento do acidente;
- k. após a decolagem, a aeronave ingressou no corredor “Bravo”, mantendo a altitude de 1500 pés;
- l. instantes após a decolagem, segundo registro de CVR, os pilotos fizeram comentários a respeito da deterioração das condições meteorológicas na área de SBJR;
- m. na lateral da Pedra da Gávea a tripulação contactou a TWR-JR e solicitou informações para o pouso;
- n. a Torre de Controle de Jacarepaguá chamou a aeronave, solicitando informações de sua posição. A tripulação informou que estava cruzando o litoral, mantendo altitude de 1400 pés. Até aquele instante o aeródromo de Jacarepaguá continuava a operar normalmente para pousos e decolagens;

- o. oito segundos após a tripulação informar que estava cruzando o litoral, ouve-se o alarme do Sistema de Alerta de Altitude (toque da buzina, seguido de alerta aural “minimum, minimum, minimum”);
- p. a aeronave colidiu com um morro, localizado no Parque Nacional da Floresta da Tijuca, na cidade do Rio de Janeiro;
- q. a colisão ocorreu na proa de 20 graus, a 1.380 pés de altitude, a cerca de uma milha e meia à direita do corredor visual denominado “portão 2”;
- r. os tripulantes faleceram em decorrência do impacto; e
- s. a aeronave ficou totalmente destruída, sendo considerada economicamente irrecuperável.

5.2 Fatores contribuintes

5.2.1 Fator Humano

Aspecto médico

Não contribuiu.

Aspecto psicológico – Contribuiu

A tomada de decisão da tripulação de prosseguir no vôo visual sob condições meteorológicas adversas e próximos a uma região montanhosa foi, segundo o aspecto operacional, um dos fatores contribuintes para a ocorrência do acidente. Atrelada a esta tomada de decisão, supõe-se que existam alguns outros fatores, dentre eles, o excesso de confiança no equipamento e na familiaridade com a rota. Estes, por sua vez, podem ter favorecido o aumento de auto-confiança dos pilotos em suas performances operacionais, bem como o sentimento de invulnerabilidade, levando-os a uma desvalorização da situação de risco em que se encontravam. Outro aspecto diz respeito à complacência entre os pilotos, diante da tomada de decisão, possivelmente pelo grau de afinidade e amizade que ambos possuíam.

Aspecto operacional

a. Condições meteorológicas adversas - Contribuiu

Embora as informações constantes no METAR da hora não reportassem condições adversas significativas que impossibilitassem o vôo sob VFR na rota proposta, ocorreu, naquele dia, a entrada de uma frente na TMA-RJ, que alterou significativamente as condições reinantes na área de SBJR, no momento do acidente.

Nas proximidades da Pedra da Gávea e do Alto da Boa Vista, que se tratam de regiões montanhosas, as condições se deterioraram com maior velocidade ainda. Testemunhas informam que o teto estava bastante restrito naquela localidade na hora do acidente em questão.

b. Instrução - Contribuiu

Devido à característica de operação das aeronaves TPP, o RBHA 91 não estabelece a obrigatoriedade de elaboração de um Programa de Treinamento de Tripulantes, incluindo aí sessões de simulador, mesmo que as aeronaves sejam consideradas de alta performance.

c. Julgamento – Contribuiu

De acordo com os registros do CVR, observa-se uma tomada de decisão equivocada da tripulação, ao prosseguir em vôo visual sob condições meteorológicas adversas. Em momento algum houve a iniciativa dos tripulantes no sentido de retornar para SBRJ ou modificar as regras de vôo para IFR.

Verifica-se inadequada avaliação da distância para SBJR, que levou a tripulação a voar à direita da correta posição da perna do vento e a uma altitude abaixo da mínima para livrar os obstáculos existentes.

d. Coordenação de cabine – Contribuiu

Antes da decolagem, fase crítica do vôo, a qual requer da tripulação atenção e o cumprimento de determinados procedimentos, como a realização do “briefing” e da lista de verificações (“check list”), predominavam na cabine conversas não relacionadas com a atividade do vôo. Tal atitude, repetida durante as demais fases da operação, acabou revelando uma complacência entre os pilotos na tomada de decisão. Isto sinaliza uma predominância de um relacionamento interpessoal, amistoso e descontraído, em detrimento de uma relação profissional, mais voltada para a padronização e adequada execução dos procedimentos de vôo.

e. Planejamento – Contribuiu

Apesar de o METAR da hora não reportar condições meteorológicas adversas significativas que impossibilitassem o vôo sob condições VFR na rota, pôde-se inferir que não foi realizado um “briefing” com base na análise das informações disponíveis, naquele instante, para a realização da missão.

f. Supervisão – Contribuiu

A empresa operadora tem uma sólida tradição no mercado e, certamente, apresenta, na área de transporte rodoviário uma cultura de segurança bastante desenvolvida. Todavia, falta experiência na área aeronáutica. Devido a isso, supõe-se que a cultura de vôo, pouco desenvolvida, tenha facilitado a existência de comportamentos e procedimentos incompatíveis com a segurança de vôo.

Quanto ao processo de supervisão dos pilotos, não havia, por parte da empresa, embasamento suficiente para cobrar de seus pilotos o cumprimento de normas que regulam a atividade aérea. Diante do exposto, acredita-se que a Organização, pela quase inexistente cultura aeronáutica e pela frágil cultura de segurança de vôo, permitiu o domínio das decisões tomadas a partir de visões individuais (da tripulação), ao invés daquelas baseadas nas definições normatizadas, claramente difundidas para seu pessoal operacional.

g. Indisciplina de vôo – Contribuiu

A IMA 100-12, estabelece os critérios gerais, obrigatórios, para a realização de um vôo em condições visuais. Certamente, nesse momento, os pilotos não observaram tais critérios ao entrarem em condições meteorológicas por instrumentos, estando sob regras de vôo visual.

5.2.2 Fator material

Não contribuiu.

Em, 24 / 04 / 2009.