

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-Nº 023/CENIPA/2009

OCORRÊNCIA

ACIDENTE

AERONAVE

PT- LFV

MODELO

CESSNA 310K

DATA

09 FEV 2007



ADVERTÊNCIA

A elaboração deste Relatório Final está em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, conhecida por Convenção de Chicago de 1944, que foi recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto n.º 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Este relatório técnico reflete o resultado da investigação SIPAER conduzida para a identificação das circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência. Conforme a Lei n.º 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.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, denominadas Recomendações de Segurança Operacional, cujo acatamento é da responsabilidade daquele a que corresponder o nível mais alto na hierarquia da organização para a qual se aplicam.

Contudo, não é foco deste trabalho quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes e variáveis condicionantes do desempenho humano, tenham sido elas individuais, psicossociais ou organizacionais, cuja interação compôs o cenário favorável à ocorrência.

A presente investigação, conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses, não considerou qualquer procedimento de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal. Portanto, o uso deste relatório para qualquer propósito diferente de prevenção de acidentes aeronáuticos poderá levar a interpretações e conclusões errôneas.

Com vistas à proteção das pessoas que fornecem informações no curso da investigação SIPAER, ressalta-se que a utilização deste relatório para fins punitivos em relação aos seus colaboradores macula o princípio da "não auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

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

ÍNDICE

	SINOPSE	04
	GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS	05
1	INFORMAÇÕES FACTUAIS	06
1.1	Histórico da ocorrência	06
1.2	Danos pessoais	06
1.3	Danos à aeronave	06
1.4	Outros danos	06
1.5	Informações acerca do pessoal envolvido	06
1.5.1	Informações acerca dos tripulantes	06
1.5.2	Aspectos operacionais	07
1.6	Informações acerca da aeronave	07
1.7	Informações meteorológicas	08
1.8	Auxílios à navegação	08
1.9	Comunicações	08
1.10	Informações acerca do aeródromo	08
1.11	Gravadores de vôo	08
1.12	Informações acerca do impacto e dos destroços	08
1.13	Informações médicas e psicológicas	08
1.13.1	Aspectos médicos	08
1.13.2	Informações ergonômicas	08
1.13.3	Aspectos psicológicos	08
1.13.3.1	Informações individuais	08
1.13.3.2	Informações psicossociais	08
1.13.3.3	Informações organizacionais	08
1.14	Informações acerca de fogo	08
1.15	Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave	08
1.16	Exames, testes e pesquisas	09
1.17	Informações organizacionais e de gerenciamento	09
1.18	Informações adicionais	09
1.19	Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	09
2	ANÁLISE	09
3	CONCLUSÃO	10
3.1	Fatos	10
3.2	Fatores contribuintes	10
4	RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)	11
5	AÇÃO CORRETIVA E/OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	12
6	DIVULGAÇÃO	12
7	ANEXOS	12

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-LFV, modelo CESSNA 310K, ocorrido no aeródromo de Iguatu (SNIG), em 02 FEV 2007, tipificado como perda de controle em voo.

Após a decolagem da pista 16 do Aeródromo de Iguatu com destino a Fortaleza, o piloto declarou que ocorreu uma falha do motor direito, com posterior tendência da aeronave em curvar à direita.

O piloto não conseguiu controlar a aeronave durante a tentativa de retornar para a pista, pousando em frente e a 45 graus com o eixo de decolagem.

A aeronave ficou totalmente destruída, com exceção da cauda (estabilizador horizontal, vertical, profundor e leme).

O piloto sofreu lesões leves.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
DIVOP	Divulgação Operacional
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de Vôo por Instrumentos
MLTE	Multimotor Terrestre
PCM	Piloto Comercial Avião
SBFZ	Designativo de Localidade – Aeródromo de Fortaleza
SBJU	Designativo de Localidade – Aeródromo de Juazeiro do Norte
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SNIG	Designativo de Localidade – Aeródromo de Iguatu
UTC	<i>Universal Coordinated Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de vôo visuais

AERONAVE	Modelo: CESSNA 310K Matrícula: PT-LFV	Operador: Ceará Táxi Aéreo Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 09 FEV 2007 / 19:16UTC Local: Aeródromo de Iguatu (SNIG) Lat. 06°20'52"S – Long. 039°17'55"W Município – UF: Iguatu – CE	Tipo: Perda de controle em vôo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

O piloto realizava um vôo de transporte de malotes cumprindo a rota: Fortaleza – Iguatu – Juazeiro do Norte – Iguatu – Fortaleza.

A aeronave estava com uma autonomia de 04 horas e 30 minutos, quando da decolagem de Fortaleza.

Na última etapa, após a decolagem da pista 16 de Iguatu (SNIG), com destino a Fortaleza, ocorreu uma falha do motor direito, com posterior tendência da aeronave com curva à direita. O piloto não conseguiu controlar a aeronave durante a tentativa de retorno à pista, realizando um pouso forçado defasado em 45° com o eixo de decolagem.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou totalmente destruída, apresentando danos graves à estrutura, motores e hélices.

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	3.650:00
Totais nos últimos 30 dias	36:25
Totais nas últimas 24 horas	2:35
Neste tipo de aeronave	2.300:00

Neste tipo nos últimos 30 dias	36:25
Neste tipo nas últimas 24 horas	2:35

Obs.: Horas de vôo de acordo com os registros apresentado pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto formou-se Piloto Privado (PPR) pelo Aeroclube do Ceará em 1995.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

Os Certificados de Habilitação Técnica em Multimotor Terrestre (MLTE) e Vôo por Instrumentos (IFR) estavam válidos.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de vôo

O piloto possuía qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) dentro do prazo de validade.

1.5.2 Aspectos operacionais

A finalidade do vôo era o transporte de malotes para a rede bancária. Este tipo de atividade, normalmente demanda em permanecer o menor tempo possível em solo durante as escalas realizadas. Além da crescente possibilidade de assaltos aos malotes, há uma demanda operacional, para que a aeronave regressse à sede com a máxima brevidade, a fim de que seja realizada a compensação bancária dos documentos transportados.

Tais características envolvem o piloto de tal forma que ele acaba preocupando-se muito com o cumprimento dos horários bancários, acarretando a inobservância de procedimentos operacionais, sob o pretexto de agilizar a missão, abreviando o tempo entre pousos e decolagens. Soma-se a isso, naturalmente, o desgaste físico.

O lançamento de consumo de combustível no diário de bordo, referente aos tanques auxiliares, no último trecho voado antes da falha do motor, acabou por comprovar que houve consumo nos citados tanques.

O manual da aeronave 310K preconizava que pousos e decolagens devem ser realizados com as seletoras de combustível nos tanques principais, devido à presença das bombas de reforço e à maior quantidade de combustível disponível durante esta fase. Além disso, em situações como decolagens e arremetidas, o consumo de combustível atinge seu limite máximo.

No caso em questão, a utilização das seletoras de combustível em desacordo com o preconizado no manual de vôo da aeronave, em fases críticas do vôo, como decolagens e pousos, denota falhas no processo de instrução e manutenção operacional dos pilotos da empresa, no tocante à operação correta e padronizada da aeronave, em conformidade com o manual de vôo do equipamento.

É possível observar também, que houve carência de supervisão do setor de operações, no que se refere ao programa de treinamento da empresa, de forma a garantir a adequada proficiência técnica de seus pilotos, em atendimento à legislação específica que trata de treinamento de pilotos que operem segundo o RBHA 135.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave modelo 310K, tipo L2P, fabricada pela CESSNA em 1966, sob número de série 310K0207, estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido. As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

1.7 Informações meteorológicas

Nada a relatar.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

Nada a relatar.

1.11 Gravadores de vôo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave tocou o solo a 250 metros de distância e a 45° à direita do eixo da pista 16 de Iguatu, sofrendo danos graves na estrutura, motores e hélices, excetuando o estabilizador horizontal, o estabilizador vertical, os profundores e o leme direcional.

1.13 Informações médicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Nada a relatar.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Nada a relatar.

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

1.16 Exames, testes e pesquisas

A abertura do motor direito da aeronave para verificação de possíveis falhas nos acessórios e peças móveis do motor evidenciaram que não havia qualquer pane material, estando em condições normais de operação.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2 ANÁLISE

O piloto realizava um voo de transporte de malotes cumprindo a rota: Fortaleza – Iguatu – Juazeiro do Norte – Iguatu – Fortaleza. A aeronave estava com uma autonomia de 04 horas e 30 minutos, quando da decolagem de Fortaleza.

Na última etapa do dia, às 17h16min local, após a decolagem da pista 16 de Iguatu (SNIG), com destino a Fortaleza, ocorreu uma falha do motor direito, com posterior tendência da aeronave com curva à direita.

O piloto não conseguiu controlar a aeronave durante a tentativa de retornar para a pista, realizando um pouso forçado 45° defasado com o eixo de decolagem.

A operação de transporte de malotes normalmente ocorre em duas etapas: uma na parte da manhã, a fim de atender ao início do expediente bancário, e outra na parte da tarde, atendendo ao encerramento do mesmo expediente.

O voo realizado no final da tarde deve cumprir estritamente o horário planejado, sob a alegação de que haja tempo para a realização da compensação bancária dos documentos transportados. Esses aspectos tendem a causar cansaço ao piloto.

O risco de assaltos durante o embarque e o desembarque de malotes conduz os pilotos a permanecerem o menor tempo possível no solo, durante as escalas realizadas.

Tais características levam os pilotos a acelerarem demasiadamente as operações de pouso, táxi e decolagem, o que acaba levando à inobservância da lista de verificações (*check-list*), acarretando uma redução da consciência situacional. Em consequência, tal procedimento acaba propiciando o esquecimento de algum item, colocando em risco a operação da aeronave.

Neste caso específico, a não utilização do *check-list* levou o piloto a pousar e a decolar com a seletora de combustível fora da posição prevista, o que acabou provocando apagamento do motor direito durante a decolagem.

No decorrer das investigações, o piloto declarou que somente utilizara combustível dos tanques principais. Todavia, durante a análise dos destroços, verificou-se que as seletoras de combustível não estavam posicionadas para o uso dos tanques principais,

estando a seletora direita selecionada para o tanque principal direito e a seletora esquerda posicionada para “alimentação cruzada”.

A abertura e conseqüente análise do motor direito não apontaram qualquer indício de falha mecânica. Assim, a investigação voltou o foco para uma possível seleção incorreta da seletora de combustível, apesar de o piloto negar, veementemente, que tenha utilizado os tanques auxiliares durante todo o vôo.

Após as evidências levantadas, o piloto alterou sua declaração informando que realmente estava voando com as seletoras em posição incorreta. Dessa forma, foi possível concluir que o pouso e a decolagem em Iguatu foram realizados com as seletoras na posição relativa aos tanques auxiliares, uma vez que o piloto efetivamente consumiu combustível desses tanques no último trecho voado.

Assim, conclui-se que o piloto não utilizou adequadamente a lista de verificações (*check-list*) antes dos procedimentos de pouso e decolagem, concorrendo para o posicionamento das seletoras de combustível fora da posição recomendada.

A utilização das seletoras de combustível em desacordo com o preconizado no manual de vôo da aeronave, em fases críticas do vôo, como decolagens e pousos, denota falhas no processo de instrução e manutenção operacional dos pilotos da empresa, no tocante à operação correta e padronizada da aeronave, em conformidade com o manual de vôo do equipamento.

Em decorrência do exposto acima, é possível observar que houve falta de supervisão do setor de operações no que se refere ao programa de treinamento da empresa, de forma a garantir a adequada proficiência técnica de seus pilotos, em atendimento à legislação específica que trata de treinamento de pilotos de empresas que operam segundo o RBHA 135.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física com prazo válido e com as Habilitações Técnicas em dia;
- b) a aeronave estava com Certificado de Aeronavegabilidade válido;
- c) a aeronave encontrava-se com os serviços de manutenção atualizados;
- d) o planejamento da missão foi realizado para ser cumprido sob regras de vôo visual;
- e) após a decolagem houve falha do motor direito;
- f) o piloto realizou um pouso forçado a 250 metros de distância e 45° defasado do eixo de decolagem da pista de Iguatu (SNIG);
- g) a seletora de combustível do motor direito estava posicionada para emprego do tanque auxiliar e a seletora do motor esquerdo na posição “alimentação cruzada”;
- h) a aeronave sofreu danos graves, sendo considerada irrecuperável;
- i) o piloto sofreu lesões leves; e
- j) 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

Nada a relatar.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Esquecimento do piloto – contribuiu.

A pressão exercida pelas instituições envolvidas no transporte de malotes bancários sobre os pilotos é algo considerável, acabando por interferir na consciência situacional da tripulação. Deve ser considerado também, o risco iminente de assaltos, implicando, indiretamente, na operação da aeronave, exigindo maior agilidade nos procedimentos e abreviada permanência no solo, o que acaba influenciando diretamente no nível de segurança operacional.

Neste acidente, o *check-list* não foi utilizado adequadamente, propiciando a condução das operações de pouso e decolagem, com as seletoras de combustível posicionadas para uso dos tanques auxiliares, quando deveriam estar direcionadas para os tanques principais.

3.2.1.3.2 Instrução – contribuiu.

As falhas no processo de instrução, observadas na presente investigação, no tocante à manutenção operacional dos pilotos da empresa, impediram uma operação correta e padronizada da aeronave, em conformidade com o manual de voo do equipamento, contribuindo, assim, para a consecução do acidente.

3.2.1.3.3 Aplicação dos comandos – contribuiu.

Apesar de a aeronave possuir condições de aeronavegabilidade após a parada do motor direito, o piloto não logrou êxito na atuação dos comandos da aeronave no sentido de controlá-la, a fim de realizar o tráfego e o pouso monomotor com segurança.

3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

4 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 a consequência de uma falha ativa.

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

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo SERIPA II

À CEARÁ TAXI AÉREO LTDA, recomenda-se:

RSV (A) 042/A/2007 – SERIPA 2

Emitida em 27/09/2007

1. Divulgar os ensinamentos colhidos neste acidente, através de uma aula para todos os seus tripulantes, enfatizando a correta utilização do *check-list*, em todas as fases do voo, destacando a manutenção da consciência situacional, independente do tipo de voo que está sendo realizado.

Ao SERIPA II, recomenda-se, no prazo de 03 meses:

RSV (A) 043/B/2007 – SERIPA II

Emitida em 13/09/2007

1. Efetuar Vistoria de Segurança de Vôo na CEARÁ TÁXI AÉREO, observando o cumprimento das RSV emitidas àquela empresa.

RSV (A) 044/A/2007 – SERIPA II

Emitida em 02/07/2008

2. Divulgar, na área de sua jurisdição, através de seminários, palestras e vistorias, o conteúdo do presente Relatório e seus ensinamentos aos tripulantes, pessoal de apoio e diretores das Empresas de Táxi Aéreo.

5 AÇÃO CORRETIVA E/OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Foi realizada reunião com a direção da empresa, por ocasião da investigação, enfatizando que devem ser imediatamente divulgados os Fatores Contribuintes deste acidente para todos os seus tripulantes.

Foi elaborada uma Divulgação Operacional (DIVOP), pelo SERIPA II, para a divulgação deste acidente.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Ceará Táxi Aéreo Ltda.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7 ANEXOS

Não há.

Em, 28/04/2010