COMANDO DA AERONÁUTICA

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

RELATÓRIO FINAL
A - Nº 117/CENIPA/2012

OCORRÊNCIA:	**ACIDENTE**
AERONAVE:	**PT-UFJ**
MODELO:	**EMB-201A**
DATA:	**10ABR2004**

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 n º 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....7
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas....8
1.13.1 Aspectos médicos....8
1.13.2 Informações ergonômicas....8
1.13.3 Aspectos psicológicos....8
1.14 Informações acerca de fogo....8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave....9
1.16 Exames, testes e pesquisas....9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento....9
1.18 Aspectos operacionais....9
1.19 Informações adicionais....10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação....10
2 ANÁLISE....10
3 CONCLUSÃO....11
3.1 Fatos....11
3.2 Fatores contribuintes....11
3.2.1 Fator Humano....11
3.2.2 Fator Material....12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)....13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA....13
6 DIVULGAÇÃO....13
7 ANEXOS....14

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-UFJ, modelo EMB-201A, ocorrido em 10ABR2004, classificado como manobras a baixa altura.

Durante um voo de demonstração de pulverização agrícola sobre uma lavoura de soja, a aeronave colidiu contra o solo.

A aeronave, apesar de ser homologada para apenas um piloto, transportava um passageiro na nacele.

O piloto faleceu e o passageiro sofreu lesões graves.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	*Air Traffic Services* – Serviços de tráfego aéreo
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
CMA	Corda Média Aerodinâmica
IFR	*Instrument Flight Rules* – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres
PAGR	Habilitação técnica de Piloto Agrícola – Avião
PCM	Licença de Piloto Comercial – Avião
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SDRL	Designativo de localidade – Heliponto Faria Lima
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIKG	Designativo de localidade – Aeródromo de Areia Branca, MT
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	*Coordinated Universal Time* – Tempo Universal Coordenado
VFR	*Visual Flight Rules* – Regras de voo visual

AERONAVE	**Modelo:** EMB-201A **Matrícula:** PT-UFJ **Fabricante:** EMBRAER	**Operador:** Particular
OCORRÊNCIA	**Data/hora:** 10ABR2004 / 16:15 UTC **Local:** Areia Branca **Lat.** 17º16'42"S – **Long.** 053º15'40"W **Município – UF:** Alto Araguaia – MT	**Tipo:** Manobras a baixa altura

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Areia Branca, MT (SIKG), às 16h15min (UTC) e executou um voo rasante sobre o aeródromo. Em seguida, curvou à direita a fim de realizar uma passagem de pulverização simulada sobre uma lavoura de soja, situada a aproximadamente 500m do aeródromo.

Durante a passagem, a aeronave colidiu contra o solo.

A aeronave, apesar de ser homologada para apenas um piloto, transportava um passageiro na nacele.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

Danos graves no motor, na hélice e na estrutura.

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	17.352:00
Totais nos últimos 30 dias	42:00
Totais nas últimas 24 horas	00:00
Neste tipo de aeronave	12.500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	42:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram declarados por terceiros.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Cachoeira, em 1964.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de avião monomotor terrestre (MNTE) e piloto agrícola – avião (PAGR) válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 200.640, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica EMBRAER, em 1989.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada em 19FEV2004 pela oficina AGROER Aviação Agrícola Ltda., em Rondonópolis, MT, estando com 38 horas voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo “Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 05DEZ2003 pela oficina AGROER Aviação Agrícola Ltda., em Rondonópolis, MT, estando com 223 horas voadas após a revisão.

1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Inicialmente, houve o choque dos trens de pouso da aeronave contra o solo, com as asas niveladas.

Após o impacto, a aeronave arrastou-se por, aproximadamente, 50 metros até a parada final.

Os destroços ficaram concentrados.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Nada a relatar.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto foi contratado pelo proprietário da aeronave 28 dias antes do acidente para realizar um serviço temporário de pulverização de uma área.

Possuía grande experiência de pulverização na região, tendo participado de aproximadamente 20 safras.

Morava em Araçatuba, SP, mas trabalhava constantemente na divisa dos Estados de Goiás e Mato Grosso.

Anteriormente, o piloto já havia voado no garimpo por um período de 10 anos.

Na ocasião do acidente, o proprietário da aeronave estava ultimando os contatos para uma contratação definitiva do piloto.

Sobre as características pessoais do piloto, verificou-se que se tratava de pessoa bem ajustada ao meio social e profissional, não apresentando, na ocasião, queixas de natureza psicológica. No entanto, havia queixas de natureza econômico-financeira que estavam sendo resolvidas.

O piloto foi considerado atencioso, observador e cauteloso com o combustível, bem como inspecionava constantemente o avião.

Segundo dados coletados, o passageiro foi convidado pelo piloto a realizar o voo e não se recordava do que havia acontecido.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Havia uma relação de amizade entre o proprietário e o piloto, bem como entre este e a família do passageiro.

De acordo com entrevista realizada, é prática que ocorre por vezes entre os pilotos agrícolas, a despeito do conhecimento das normas de segurança e operação das aeronaves, voo com passageiro, o que já provocou outros acidentes na região.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O proprietário da aeronave referiu possuir infraestrutura de apoio adequada para o funcionamento de serviços daquela natureza.

Relatou que o piloto sempre demonstrou atenção às normas de segurança preconizadas para o cumprimento de voos da aviação agrícola.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Após a solicitação de socorro médico, feita via celular pelo piloto, a mobilização para socorro foi rápida.

Ao chegar ao local do acidente, foi dada maior atenção ao passageiro, pois o piloto estava lúcido, aparentemente bem para as circunstâncias, sendo visível apenas uma fratura exposta no pé.

No entanto, veio a falecer algumas horas após o acidente.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Segundo simulação realizada no solo, com uma aeronave do mesmo modelo, usando um homem de biótipo similar ao piloto, sentado na cadeira posicionada toda à frente, o comando (manche) se torna ineficaz quanto à amplitude de arfagem.

Nessa situação, somente é possível utilizar o manche da posição neutro para a posição à frente ("*picar*"). Segundo testemunha, o comando no sentido de "*cabrar*", trazer o manche de encontro ao assento, era realizado com a utilização do compensador de profundor.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

O piloto utilizou a aeronave sem a autorização do proprietário, com o intuito de demonstrar a outra pessoa os procedimentos realizados durante um voo de pulverização agrícola.

Segundo testemunhas, o piloto ajustou a cadeira na posição mais baixa e próxima ao painel, a fim de possibilitar ao passageiro que se posicionasse em pé, atrás da cadeira, sem qualquer equipamento de segurança.

O piloto também não utilizava os cintos e suspensórios de segurança.

A aeronave não era homologada para o transporte de passageiros.

Considerando o peso aproximado de 110kg para o piloto e 115kg para o passageiro, os 100 litros de combustível remanescente na aeronave e o tanque de pulverização vazio, calculou-se a posição do Centro de Gravidade (CG) em aproximadamente 34% da Corda Média Aerodinâmica (CMA).

Isto significa que o CG da aeronave estava deslocado, excedendo o limite traseiro de 27% da CMA.

Este deslocamento do CG gera uma instabilidade longitudinal na aeronave, além de reduzir a eficácia do comando de arfagem.

Após o voo rasante sobre a pista, o piloto curvou à direita e na trajetória para realizar a pulverização simulada passou por cima de uma árvore isolada, de altura aproximada de 15 metros.

Em seguida, iniciou uma picada para baixar a aeronave para a altura prevista de pulverização e manteve esta atitude até a colisão contra o solo, a uma distância de aproximadamente 70 metros da árvore.

A aeronave parou a, aproximadamente, 50 metros do primeiro impacto contra o solo.

De acordo com as declarações do passageiro, era um dia festivo no Aeródromo de Areia Branca, MT, e ele se encontrava na cidade, junto com a família, para gozar o feriado da semana santa.

Era aluno do curso de ciências aeronáuticas em Goiânia e foi até o aeródromo para se distrair.

No aeródromo, foi abordado pelo piloto, que era velho conhecido de seu avô, que fora piloto e já havia falecido, e foi convidado para conhecer o avião e realizar um voo.

Segundo seu relato, a partir daí não se recorda de mais nenhum detalhe.

Segundo o proprietário da aeronave, após o acidente, o próprio piloto ligou para seu celular informando sobre o ocorrido e dando instruções acerca do local onde se encontrava a aeronave, suas condições mecânicas / operacionais, solicitando socorro médico para o passageiro, demonstrando grande preocupação com o estado de saúde do mesmo.

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A realização de voo não autorizado, por parte do piloto, transportando um passageiro, em uma aeronave homologada para operação com apenas um tripulante, evidencia uma atitude de descaso com a aplicação de normas e/ou procedimentos, apesar de possuir conhecimento para executar o procedimento correto; e também para uma atitude de excesso de confiança em si mesmo, na situação e no equipamento.

Observou-se também uma atitude de improvisação, ou seja, a realização de atividade não prevista, de forma voluntária, fugindo aos padrões preconizados para as condições de voo seguro.

A presença dos comportamentos descritos acima aponta para o rebaixamento da capacidade crítica do piloto, em relação à situação.

Vale ressaltar, ainda, que era comum na região a realização de voo com passageiro em aeronave não homologada para tal. É possível que esta cultura tenha influenciado o comportamento do piloto.

Na trajetória final para a simulação do voo de pulverização agrícola, o piloto ultrapassou um obstáculo (árvore de 15 metros de altura) que estava em sua trajetória.

Em seguida colocou a aeronave em uma atitude picada, para baixar para a altura normalmente utilizada nos voos de pulverização.

Pelo relato de testemunhas, a aeronave manteve esta atitude até colidir contra o solo.

Observando os dados de balanceamento da aeronave é possível que a posição do CG, em aproximadamente 34% da CMA, excedendo o limite traseiro de 27% da CMA, tenha causado uma instabilidade aerodinâmica longitudinal na aeronave.

É provável que este fato, aliado à posição da cadeira, que limitava a amplitude do manche no comando de *cabrar,* não tenha permitido que o piloto controlasse a aeronave e nivelasse na altura desejada.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

a) o piloto estava com o CCF válido;

b) o piloto estava com o CHT válido;

c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;

d) a aeronave estava com o CA válido;

e) o piloto utilizou a aeronave sem a autorização do proprietário;

f) a aeronave era homologada para apenas um piloto;

g) o piloto convidou uma pessoa para realizar um voo de simulação de pulverização agrícola;

h) o piloto ajustou a cadeira na posição mais baixa e próxima ao painel, a fim de possibilitar ao passageiro que se posicionasse em pé, atrás da cadeira;

i) a aeronave decolou do aeródromo de Areia Branca, MT (SIKG), às 16h15min (UTC);

j) após a decolagem, o piloto executou um voo rasante sobre o aeródromo e, em seguida, curvou à direita em direção a uma lavoura de soja;

k) ultrapassou uma árvore isolada, de altura aproximada de 15 metros, e iniciou a descida para realizar uma pulverização agrícola simulada;.

l) a aeronave colidiu contra o solo a uma distância de aproximadamente 70 metros da árvore;

m) a aeronave teve danos graves; e

n) o piloto faleceu e o passageiro sofreu lesões graves.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – contribuiu

A realização de um voo não autorizado e o transporte de passageiro em uma aeronave homologada para operação com apenas um tripulante evidencia uma atitude de improvisação, de descaso com a aplicação de normas e/ou procedimentos previstos, apesar de possuir conhecimento para executar o procedimento correto, bem como de excesso de confiança na sua capacidade, pois era experiente para o tipo de voo.

b) Processo decisório – contribuiu

O piloto deixou de analisar criticamente as condições desfavoráveis nas quais o voo seria realizado; provavelmente o excesso de confiança em si, em razão da experiência, tenha interferido no julgamento acerca da condição do voo.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

a) Cultura do grupo de trabalho – indeterminado

A prática comum de alguns pilotos agrícolas, na região, de voar com passageiro em aeronave não homologada para tal, pode ter influenciado no comportamento do piloto em questão, o que demonstra uma cultura de grupo não compatível com a segurança de voo.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Aplicação dos comandos – indeterminado

É provável que o piloto não tenha aplicado os comandos de maneira adequada, em razão da limitação imposta pela posição da cadeira, agravada pela posição do CG em 34% da CMA, excedendo o limite traseiro.

b) Indisciplina de voo – contribuiu

O piloto tinha conhecimento de que a aeronave era homologada somente para um tripulante, e mesmo assim, transportou um passageiro, sem as condições adequadas de segurança, o que dificultou a pilotagem da aeronave.

O proprietário da aeronave não havia autorizado o piloto a realizar o voo.

c) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

O piloto julgou que teria condições de realizar o voo transportando um passageiro, sem considerar a posição do assento todo à frente e a posição do CG da aeronave, excedendo o limite traseiro.

d) Planejamento de voo – contribuiu

O piloto não planejou o voo de forma adequada, deixando de considerar os efeitos, no desempenho da aeronave, do posicionamento do CG e da restrição no uso do manche, decorrentes do transporte de um passageiro.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material

3.2.2.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

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 SERAC 6:

Ao SERAC 6 , recomenda-se:

RSV (A) 057 / 2004 – SERAC 6 Emitida em: 29/11/2004

1) Enfatizar, por ocasião das vistorias de segurança de voo em empresas agrícolas, os ensinamentos e os aspectos relevantes constantes do presente relatório, visando criar uma adequada doutrina de segurança de voo, bem como a modificar a cultura organizacional de pilotos e empresas no tocante ao transporte irregular de passageiros em aeronaves agrícolas.

RSV (A) 058 / 2004 – SERAC 6 Emitida em: 29/11/2004

2) Divulgar em simpósios, seminários e atividades voltadas à aviação agrícola, os ensinamentos e os aspectos relevantes do presente relatório, visando a criar uma adequada doutrina de segurança de voo, bem como a modificar a cultura organizacional de pilotos e empresas no tocante ao transporte irregular de passageiros em aeronaves agrícolas.

Às Escolas de Aviação Agrícola e Entidades de Formação de Pilotos Agrícolas, recomenda-se:

RSV (A) 059 / 2004 – SERAC 6 Emitida em: 29/11/2004

1) Enfatizar, em seus cursos de formação de pilotos agrícolas, a importância de uma adequada doutrina de segurança de voo, especialmente no tocante ao cumprimento dos procedimentos operacionais previstos nos manuais de operação e os limites das respectivas aeronaves, salientando, ainda, os perigos advindos do transporte irregular de passageiros em aeronaves agrícolas.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

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

RSV (A) 459 / 2012 – CENIPA Emitida em: 19/11/2012

1) *Divulgar o conteúdo do presente relatório aos operadores da* aviação agrícola, enfatizando a importância da aderência às configurações e capacidades previstas das aeronaves voadas.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

–O acidente foi amplamente divulgado nos seminários realizados pelo SERAC 6 em Campo Grande, MS, Brasília, DF, Rondonópolis, MT, e Dourados, MS, todos no ano de 2004.

6 DIVULGAÇÃO

–Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)

–SERIPA VI

7 ANEXOS

Não há.

Em, 19 / 11 / 2012