

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - N° 035/CENIPA/2010

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-UAW
<u>MODELO:</u>	EMB-201A
<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, 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 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	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
1.5.2 Aspectos operacionais	7
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas	7
1.8 Auxílios à navegação	7
1.9 Comunicações	8
1.10 Informações acerca do aeródromo	8
1.11 Gravadores de voo	8
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	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave	8
1.16 Exames, testes e pesquisas	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	9
1.18 Informações adicionais	9
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	9
2 ANÁLISE	9
3 CONCLUSÃO	9
3.1 Fatos	9
3.2 Fatores contribuintes	9
3.2.1 Fator Humano	9
3.2.2 Fator Material	10
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL	10
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	10
6 DIVULGAÇÃO	10
7 ANEXOS	11

SINOPSE

Este Relatório Final refere-se ao acidente aeronáutico ocorrido com a aeronave PT-UAW, modelo EMB-201A, em 22 NOV 2007, tipificado como colisão em vôo com obstáculo.

A aeronave estava realizando um vôo de pulverização. Durante uma curva de reversão sobre um rio, colidiu contra a água.

O piloto não sofreu lesões.

A aeronave ficou parcialmente danificada.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CAVOK	<i>Ceiling and visibility are OK</i> - Teto e visibilidade OK
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
INVA	Instrutor de voo de avião
METAR	<i>Aviation routine weather report</i> - Informe meteorológico aeronáutico regular
MNTE	Monomotor terrestre
PAGR	Piloto Agrícola Avião
PCM	Piloto Comercial Avião
PPR	Piloto Privado Avião
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SBUG	Designativo de localidade – Aeródromo de Uruguaiana
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> – Tempo Universal Coordenado



AERONAVE	Modelo: EMB-201A Matrícula: PT-UAW	Operador: Aviação Agrícola Santa Terezinha Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 22 NOV 2007 / 21:40UTC Local: Chapadão Lat. 29°19'10"S – Long. 056°40'30"W Município – UF: Itaqui – RS	Tipo: Colisão em vôo com obstáculo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave estava realizando vôo de pulverização, na localidade de Chapadão, às margens do rio Uruguai, no município de Itaqui, RS.

Por volta de 18h40min, durante a curva de reposicionamento para enquadrar o eixo de passagem para pulverização, a aeronave tocou a ponta da asa esquerda e o trem de pouso esquerdo na superfície do rio. Sem controle, a aeronave colidiu contra a água, submergindo após 15 minutos.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos em ambos os trens de pouso, nas asas, no berço do motor, no motor, nas hélices e diversas carenagens. Houve deformação das pás das 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	2.500:00
Totais nos últimos 30 dias	30:00
Totais nas últimas 24 horas	02:30
Neste tipo de aeronave	2.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	30:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:30

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

1.5.1.1 Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, em 1998.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía as licenças de Piloto Privado (PPR) e Piloto Comercial (PCM). As habilitações de Monomotor Terrestre (MNTE), Piloto Agrícola (PAGR) e Instrutor de Vôo de Avião (INVA) estavam todas válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de vôo

O piloto tinha qualificação e experiência para o tipo de vôo. Possuía experiência de nove anos como piloto agrícola, com 2.000 horas de vôo neste modelo de aeronave.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

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

1.5.2 Aspectos operacionais

O piloto manobrava a aeronave no perfil normal de vôo para pulverização. Iniciou uma curva de reversão à esquerda, sobre o rio, para realizar outra passagem.

A aeronave estava a, aproximadamente, 15 metros de altura. Durante a curva perdeu altura, vindo a tocar com a ponta da asa esquerda e com o trem de pouso esquerdo na água.

Após esse primeiro toque, houve uma rápida desaceleração, dificultando progressivamente o controle da aeronave, ocasionado a colisão contra a água.

O piloto afirmou que teve a visão ligeiramente ofuscada durante a curva, devido ao reflexo do sol na água do rio. Relatou, ainda, que tentou, até o último instante, manobrar a aeronave para sair da situação em que se encontrava.

O sol já se encontrava em um ângulo baixo em relação ao horizonte e, durante as passagens, se posicionava no través esquerdo da aeronave. Ao fazer a curva de reversão, o sol ficou na proa, o que teria provocado reflexo sobre a água.

É possível, no entanto, que o piloto tenha, simplesmente, empregado uma inclinação excessiva à curva à baixa altura, levando à perda de alguns metros e ao toque com a água.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave EMB-201A, com número de série 200523, foi fabricada pela EMBRAER em 1985. O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) e a Inspeção Anual de Manutenção (IAM) estavam válidos.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas no momento do acidente eram adequadas ao vôo 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 área de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave colidiu contra a água em um ângulo de aproximadamente 10 graus, em atitude picada e com as asas praticamente niveladas.

A aeronave ficou submersa, deixando apenas o estabilizador vertical fora d'água.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas**1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisados.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar..

1.13.3 Aspectos psicológicos

Não pesquisados.

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 de abandono da aeronave

O piloto conseguiu sair da aeronave pela saída normal, enquanto a aeronave ainda flutuava e não sofreu lesões.

A aeronave foi removida do local pelo operador, com auxílio de embarcações e tratores.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

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

A aeronave realizava vôo de pulverização de lavoura em condições normais de operação para o tipo de vôo.

A deformação das pás das hélices permite concluir que a colisão ocorreu com potência e não há indícios de influência dos sistemas da aeronave no acidente.

Durante a curva de reversão, o piloto alega ter tido um ofuscamento momentâneo pelo reflexo do sol na superfície do rio, o que teria comprometido a noção de altura e inclinação.

Embora as condições para o alegado ofuscamento existissem, não se pode afirmar que este tenha, de fato, ocorrido. Assim, é possível, também, que o piloto tenha, simplesmente, empregado uma inclinação muito acentuada à curva de reversão realizada a baixa altura, levando à perda de alguns metros e ao toque com a superfície da água.

O primeiro impacto e a desaceleração conduziram à perda de controle da aeronave.

Considerando-se a hipótese de ofuscamento, pode-se concluir que o piloto não levou em consideração todas as variáveis, para um adequado planejamento da pulverização que realizaria. O emprego de uma altura maior ou de um ângulo de inclinação menor, durante a realização das curvas de reversão, poderiam reduzir o risco da operação.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com os seus certificados válidos;
- b) o piloto era qualificado e possuía experiência necessária para realizar o vôo;
- c) a aeronave estava dentro dos limites estabelecidos de peso e balanceamento;
- d) a aeronave estava com as cadernetas de célula, motor e hélice atualizadas;
- e) as condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo;
- f) a aeronave colidiu com a superfície da água do rio durante uma curva de reversão;
- g) o piloto evacuou a aeronave sozinho;
- h) o piloto não sofreu lesões; e
- i) a aeronave submergiu.

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

a) Influência do meio ambiente – indeterminado

É possível que o reflexo do sol na superfície do rio tenha provocado ofuscamento momentâneo do piloto, comprometendo a correta avaliação de altura e de inclinação da aeronave.

b) Julgamento de pilotagem – contribuiu

É possível que o piloto tenha avaliado mal a curva de reversão a baixa altura, empregando inclinação excessiva que levou ao toque com a água.

Por outro lado, caso o ofuscamento tenha, de fato, ocorrido, o piloto não avaliou adequadamente a posição do sol, seu natural reflexo na água e a altura para a realização das curvas de reversão.

c) Planejamento de voo – indeterminado

Caso o ofuscamento tenha, de fato, ocorrido, o fato de o piloto ter sido surpreendido demonstra que a posição do sol não foi considerada no planejamento do voo.

d) Aplicação dos Comandos – indeterminado

É possível que o piloto tenha aplicado excessiva inclinação à curva de reversão a baixa altura, provocando perda de altura e toque com a superfície da água.

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 CENIPA:

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

RSO(A)128/2010 – CENIPA

Emitida em 1º/07/2010

Divulgar este relatório aos operadores agrícolas, a fim de disseminar os ensinamentos adquiridos na investigação.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

– Nada a relatar.

6 DIVULGAÇÃO

– Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)




- Sindicato Nacional de Empresas Agrícolas (SINDAG);
- Aviação Agrícola Santa Terezinha Ltda.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.

7 ANEXOS

Não há.

Em, 19 / 107 / 2010



Brig Ar JOSÉ POMPEU DOS MAGALHÃES BRASIL FILHO
Chefe do CENIPA

APROVO O RELATÓRIO FINAL:



Ten Brig/Ar JUNITI SAITO
Comandante da Aeronáutica