COMANDO DA AERONÁUTICA

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

RELATÓRIO FINAL
A - Nº 070/CENIPA/2010

OCORRÊNCIA:	**ACIDENTE**
AERONAVE:	**PT-GGN**
MODELO:	**EMB-201**
DATA:	**10 FEV 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, 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
1.5.2 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....8
1.18 Informações adicionais....8
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....10
3.2.1 Fator Humano....10
3.2.2 Fator Material....10
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)....10
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA....11
6 DIVULGAÇÃO....11
7 ANEXOS....11

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-GGN, modelo EMB-201, em 10 FEV 2005, tipificado como colisão em voo com obstáculo.

Ao final de uma passagem para pulverização agrícola, durante a recuperação, a aeronave colidiu com árvore.

A aeronave teve danos graves.

O piloto sofreu lesões leves

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENEA	Centro Nacional de Engenharia Agrícola
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
GER	Gerência Regional da ANAC
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MNTE	Monomotor Terrestre
PAGR	Licença de Piloto Agrícola Avião
PCM	Piloto Comercial Avião
PPR	Piloto Privado Avião
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SINDAG	Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola
UTC	*Coordinated Tim Universal* – Tempo Universal Coordenado

AERONAVE	**Modelo:** EMB-201 **Matrícula:** PT-GGN	**Operador:** CJ Aero Agrícola Ltda.
OCORRÊNCIA	**Data/hora:** 10 FEV 2005 / 15:00UTC **Local:** Fazenda São Rafael **LAT.** **– LONG.** **Município – UF:** São Vicente do Sul – RS	**Tipo:** Colisão em voo contra obstáculo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

O piloto realizava voo de pulverização agrícola. Após a terceira passagem, iniciou a recuperação com curva à esquerda. Na trajetória do voo, existia uma pequena elevação arborizada.Antes de completar a manobra, o piloto reverteu a curva para a direita.

A aeronave acabou colidindo contra uma árvore e, em seguida, chocou-se contra o solo.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS PELO PILOTO	
Totais	4.902:40
Totais nos últimos 30 dias	20:00
Totais nas últimas 24 horas	00:50
Neste tipo de aeronave	4.000:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	20:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio de registros na ANAC e informações do piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) no Aeroclube de São Leopoldo, em 1973.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial Avião (PCM) e os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) de Monomotor Terrestre (MNTE) e de Piloto Agrícola (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.

1.5.2 Aspectos operacionais

O piloto realizava um voo de pulverização agrícola em uma área praticamente plana, tendo, ao norte, uma pequena colina com algumas árvores.

Após realizar o terceiro “tiro”, na direção norte, o piloto executou a recuperação com curva pelo lado esquerdo, iniciando o procedimento, conhecido como “balão”, para iniciar outra pulverização.

O piloto julgava que a velocidade da aeronave e a potência do motor selecionada estavam adequadas para ultrapassar o grupo de árvores localizado na parte mais alta da elevação.

Durante a manobra, percebeu que estava voando mais baixo do que o necessário e com pouca velocidade, o que não permitiria ultrapassar os obstáculos à sua frente.

O piloto “cabrou” a aeronave, a fim de ganhar altura, mas não teve sucesso. Aplicou potência máxima no motor e iniciou uma curva à direita, em uma tentativa de arremetida.

Durante a manobra, a asa esquerda colidiu contra a parte superior de um eucalipto. Na colisão, o piloto perdeu o controle da aeronave, que guinou violentamente para a esquerda, acabando por chocar-se contra o solo.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento, assim como do Centro de Gravidade (CG) especificado pelo fabricante.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, número de série 200124, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Neiva, em 1975.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção, do tipo “100 horas”, foi realizada em 09 ABR 2004 pela oficina Vilmar Trindade-ME, em Cachoeira do Sul, RS, tendo a aeronave voado 68 horas após a inspeção.

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

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

Nada a relatar.

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 sofreu ferimentos na cabeça. – Não estava usando capacete, o que contribuiu para o agravamento das lesões sofridas.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Informações adicionais

O piloto realizou sua formação agrícola em 1977, no Centro Nacional de Engenharia Agrícola (CENEA), em Iperó, SP. Voou na aviação agrícola até 1985, quando ingressou na companhia VASP, permanecendo na empresa até 1992. Retornou aos voos agrícolas, com uma breve interrupção no período de 1997 a 1999, quando ministrou instrução de voo em aeroclubes.

O piloto acumulou 4.000 horas de voo na aviação agrícola, tendo participado de cerca de 23 safras. Em todo o período não teve nenhum acidente.

Foi informado pela Quinta Gerencia Regional da ANAC (GER-5), que o piloto possuía, aproximadamente, 12.000 horas de voo totais, porém só havia registros de voos realizados até março de 1995.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A despeito da experiência do piloto, pode-se inferir que ele não julgou adequadamente todos os fatores envolvidos no voo, dentre os quais a velocidade da aeronave, a altura do voo e a posição dos obstáculos.

O piloto pode ter subestimado a necessidade de uma reserva de energia para a execução da manobra, não considerando, antecipadamente, a ultrapassagem dos obstáculos localizados na colina.

Mesmo realizando uma arremetida com aplicação de potência máxima no motor, não houve tempo e espaço suficientes para recuperar altura e concluir a manobra com sucesso.

O voo agrícola requer uma cuidadosa análise dos diversos fatores envolvidos, principalmente nos momentos críticos, como é o caso da realização das curvas de reversão.

Mesmo pilotos experientes devem realizar um planejamento de voo adequado, devendo fazer uma avaliação detalhada da área a ser sobrevoada, com a utilização de cartas aeronáuticas apropriadas, cartas de rede elétrica e uma visita ao local para reconhecimento da região, além da necessidade de existir uma equipe de apoio em solo bem orientada. Todas essas atividades contribuem para a mitigação dos riscos da operação.

O fato de o piloto não estar usando capacete indica uma deficiência na supervisão da empresa em relação às atividades operacionais.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

a) o piloto estava com o CCF válido;

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

c) a aeronave estava com o CA válido;

d) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;

e) após realizar uma passagem, o piloto iniciou a curva de reversão para o lado esquerdo;

f) o piloto reverteu a curva para o lado direito, iniciando uma arremetida;

g) a asa esquerda da aeronave colidiu contra uma árvore, durante a arremetida;

h) a aeronave guinou para o lado esquerdo, acabando por chocar-se contra o solo;

i) a aeronave teve danos graves; e

j) o piloto sofreu lesões leves.

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) Aplicação dos comandos – contribuiu

O piloto, ao perceber que poderia levar a aeronave a colidir contra os obstáculos, deixou de atuar efetivamente nos comandos para ultrapassar as árvores.

b) Julgamento de pilotagem – contribuiu

O piloto julgou incorretamente a capacidade de livrar os obstáculos com a velocidade em que voava e sua decisão por arremeter para o lado contrário foi tardia.

c) Planejamento do voo – indeterminado

O piloto pode ter deixado de considerar todos os fatores de planejamento para a operação, talvez subestimando o relevo da área a ser sobrevoada.

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 de Voo emitidas pelo SERAC 5

Ao SERAC 5, recomenda-se:

RSV (A) 31/B/2005 – SERAC 5 Emitida em 11 OUT 2005

1) Enviar extrato deste Relatório ao Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (SINDAG), como forma de alerta para ocorrências deste tipo.

RSV (A) 32/B/2005 – SERAC 5 Emitida em 11 OUT 2005

2) Enviar um extrato deste Relatório a todos os checadores credenciados da aviação agrícola de sua área de responsabilidade, orientando-os que em todos os voos de cheque apresentem ao examinando os fatos neles descritos.

RSV (A) 33/C/2005 – SERAC 5 Emitida em 11 OUT 2005

3) Programar uma jornada de segurança de voo, específica para a aviação agrícola, convidando para uma mesa de discussão, pilotos que sofreram acidentes na realização desses voos, como forma de aumentar o grau de percepção de risco por parte de todos os envolvidos.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- CJ Aero Agrícola Ltda.
- Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola
- Industria Aeronáutica Neiva Ltda.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7 ANEXOS

Não há.

Em, 18 / 08 /2010