

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 095/CENIPA/2010

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-FNI
<u>MODELO:</u>	A188B
<u>DATA:</u>	19 JAN 2010



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 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 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.....	8
1.8 Auxílios à navegação.....	8
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.....	9
1.13.2 Informações ergonômicas	9
1.13.3 Aspectos psicológicos	9
1.14 Informações acerca de fogo	9
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 Informações adicionais.....	9
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	10
3 CONCLUSÃO.....	10
3.1 Fatos.....	10
3.2 Fatores contribuintes	11
3.2.1 Fator Humano.....	11
3.2.2 Fator Material	11
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO).....	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	12
6 DIVULGAÇÃO.....	12
7 ANEXOS.....	12

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao “acidente” ocorrido com a aeronave PT-FNI, modelo A188B, em 19 JAN 2010, tipificado como perda de controle em voo.

Após a decolagem, o piloto perdeu o controle da aeronave, que acabou colidindo contra o solo.

O piloto saiu ileso.

A aeronave teve danos graves.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
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
DIVOP	Divulgação Operacional
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MNTE	Monomotor Terrestre
PAGR	Piloto Agrícola
PCM	Piloto Comercial Avião
PPR	Piloto Privado Avião
RELPREV	Relatório de Prevenção
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado

AERONAVE	Modelo: A188B Matrícula: PT-FNI Fabricante: Cessna Aircraft	Operador: BRASAG – Brasil Serviço Aeroagrícola Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 19 JAN 2010 / 18:30 UTC Local: Fazenda São Jorge Lat. 20°07'646"S – Long. 052°34'568"W Município – UF: Farol – RS	Tipo: Perda de controle em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou para um voo de pulverização agrícola. Logo após a decolagem, o piloto perdeu o controle da aeronave, que acabou colidindo contra o solo, parando a trinta metros da cabeceira oposta.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

Além de danos leves nos estabilizadores, nos profundores e no leme de direção, a aeronave sofreu danos graves na fuselagem, na perna do trem de pouso direito, na asa direita, na hélice e no motor.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

Horas voadas	
Totais	1.500:00
Totais nos últimos 30 dias	20:00
Totais nas últimas 24 horas	00:20
Neste tipo de aeronave	300:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	20:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:20

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

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) em 2001, concluindo o curso de piloto agrícola na Escola Aeroagrícola Santos Dumont Ltda., em 2004.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Comercial Avião (PCM) e estava com os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) avião monomotor terrestre (MNTE) e de Piloto Agrícola (PAGR) válidos.

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

A primeira decolagem do dia foi realizada às 16h HBV. Após o pouso, a aeronave foi abastecida com 40 litros de gasolina em cada asa e carregada com 480 litros de produto químico a ser aplicado na lavoura de soja.

O piloto configurou a aeronave com 10 graus de flapes e iniciou a decolagem da cabeceira 23.

O piloto tirou a aeronave do solo próximo ao final da pista e percebeu que, logo após a saída do solo, estava com pouca sustentação.

A asa esquerda baixou, fazendo a aeronave sair do eixo central da pista. O piloto tentou controlar a aeronave, baixando a asa direita, porém acabou colidindo o trem de pouso direito contra o solo, o que provocou o desprendimento da barra de pulverização.

Após a colisão, o piloto comandou o alijamento da carga que continha o produto químico. A aeronave parou a 30 metros da lateral esquerda da cabeceira 05.

O piloto não consultou os gráficos de desempenho de decolagem da aeronave e não realizou o reconhecimento terrestre antes do início da operação aeroagrícola.

O piloto já havia realizado diversas decolagens em pistas eventuais e, costumeiramente, não consultava os gráficos de desempenho da aeronave, não utilizava o auxílio da biruta para verificar a direção do vento, e nem fazia o reconhecimento, via terrestre, da pista a ser utilizada.

Tinha como hábito utilizar todo o comprimento de pista disponível para realizar a decolagem, pois, de acordo com sua declaração, seria o momento ideal para efetuar a rotação da aeronave.

A empresa aeroagrícola não supervisionava o planejamento e o transcorrer da operação, ficando tudo sob a responsabilidade do piloto.

O peso estimado da aeronave na segunda decolagem era de 1.600 kg, sendo que o peso máximo de decolagem para este modelo era de 1.905 kg.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 18802884T, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1977.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam desatualizadas.

A última inspeção, do tipo Inspeção Anual de Manutenção (IAM), foi realizada em 04 FEV 2009 pela oficina Aerocampo Manutenção de Aeronaves Ltda., em Campo Mourão, PR, tendo sidovoadas 46 horas e 55 minutos após a inspeção.

Na realização da IAM, o motor e a hélice foram substituídos por outros componentes (motor e hélice) revisados, porém as informações não foram repassadas para as cadernetas.

Na caderneta de manutenção da hélice constava o registro de revisão geral na BMA - Birigui Manutenção de Aeronaves Ltda., em 08/10/2009.

1.7 Informações meteorológicas

No aeródromo, não havia informações meteorológicas disponíveis, nem biruta.

A temperatura estava por volta dos 30°C, a visibilidade era superior a 10km e o vento de superfície, no momento da rotação, de acordo com o relato do piloto, estava com 90° de direção e cerca de 4kt de intensidade.

Durante a segunda decolagem do dia, o piloto informou que a aeronave recebeu um vento de rajada esquerdo e de cauda.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

A pista era de uso eventual e tinha 600m de comprimento por 15m de largura. Suas cabeceiras possuíam direção 05/23 e a elevação do campo era de 1.850ft.

A pista estava cercada por plantações de soja.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O primeiro impacto da aeronave ocorreu em um ângulo de, aproximadamente, 30° para a direita, provocando a colisão do trem de pouso direito contra o solo.

O segundo impacto ocorreu com a aeronave inclinada para frente (30° "picada"), vindo a tocar a hélice no solo. A distribuição dos destroços foi do tipo concentrada.

Após o impacto, a aeronave ficou a 45° em relação à trajetória inicial e afastada 30m da lateral da pista, na altura da cabeceira oposta.

O trem de pouso era fixo e os flapes encontravam-se baixados a 10°. Os compensadores do profundor indicavam a posição neutra. Os manetes de potência, hélice e combustível estavam em posição avançada. Os magnetos, a bateria e os disjuntores estavam ligados. A bomba elétrica de combustível estava desligada.

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

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 abandonou a aeronave pela porta de acesso à cabine.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Durante os exames visuais realizados na ação inicial e de acordo com a declaração do próprio piloto, observou-se que não ocorreram falhas nos sistemas da aeronave.

Analisando o Manual do Proprietário da aeronave, é possível calcular a distância de decolagem ao nível do mar, com vento nulo, pista rígida e flapes a 10°.

Com 1.600kg (3.500 libras) de peso de decolagem, a aeronave necessitaria de, aproximadamente, 400 metros (1.350ft) de pista para decolar (Obs.: A pista tinha 600m de comprimento).

O Manual não possuía um gráfico ou uma tabela que fornecesse a distância necessária para decolagem levando em considerações outras variáveis, tais como: a temperatura do ar externo, a altitude pressão, o tipo de pista e as condições do vento.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A empresa BRASAG iniciou suas operações em 1993. Possuía seis aeronaves, sendo um A188, três A188B, um EMB -201 e um EMB -202.

Ela não fazia um acompanhamento das operações aeroagrícolas, não cobrava uma padronização dos procedimentos operacionais por parte dos pilotos contratados e não inibia qualquer procedimento incompatível com a segurança de voo.

Não existia um processo de divulgação de assuntos de caráter operacional entre os pilotos, tais como: DIVOP, RELPREV, Relatórios Finais e Comunicado Operacional Interno.

Os pilotos eram contratados somente durante o período de safra.

O piloto envolvido no acidente estava realizando a segunda safra na empresa e tinha bastante liberdade para realizar o planejamento do voo. Estava contratado informalmente, sem registro em carteira de trabalho.

1.18 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual e o peso da aeronave estava dentro dos parâmetros previstos, todavia o piloto não atentou para o vento predominante antes da decolagem.

A decolagem foi realizada na pista 23 e, considerando a informação de vento estimado pelo piloto, pode-se supor que a aeronave tenha decolado com uma componente de vento de cauda.

Apesar de o vento estar calmo, conforme estimado pelo piloto, é possível que tenha influenciado no desempenho da aeronave, tendo aumentada a distância necessária para a sua decolagem.

Antes de o início da operação, não foi instalada uma biruta para indicar a direção do vento, tampouco foi realizado o reconhecimento terrestre, com o intuito de permitir a verificação das características do campo, como, por exemplo: vento predominante, obstáculos próximos e condições da pista.

A análise do gráfico de desempenho da aeronave demonstrou que, em condições normais, ao nível do mar, a distância de decolagem seria em torno de 400 metros.

Com as condições presentes na hora do acidente, pode-se afirmar que a distância utilizada para a decolagem seria maior. Como a pista tinha 600 metros de comprimento, pode-se inferir que, percebendo o final da pista, o piloto rodou a aeronave antes de ser atingida a “velocidade de rotação”, concorrendo para que a aeronave saísse do chão sem a sustentação necessária.

A empresa aeroagrícola não supervisionou o planejamento e o transcorrer da operação, ficando tudo sob a responsabilidade do piloto, provavelmente causando uma sobrecarga de trabalho.

Não existia uma cultura de segurança operacional na empresa e a supervisão das atividades aéreas não era adequada, pois não eram estabelecidas regras e normas operacionais aos pilotos contratados durante o período de safra e nem eram inibidos quaisquer procedimentos incompatíveis com a segurança de voo.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;

- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as cadernetas de manutenção estavam desatualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram favoráveis;
- h) o piloto não realizou o reconhecimento terrestre;
- i) o piloto não consultou os gráficos de desempenho de decolagem da aeronave;
- j) a área de pouso eventual não possuía biruta;
- k) a empresa não supervisionou o planejamento e o transcorrer da operação agrícola;
- l) o piloto perdeu o controle da aeronave após a decolagem;
- m) a aeronave colidiu contra o solo;
- n) o piloto saiu ileso; e
- o) a aeronave teve danos graves.
- p) a aeronave não tinha indícios de falha de algum sistema;

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) Julgamento de pilotagem – contribuiu

Houve uma inadequada avaliação do piloto, pois este deixou de observar procedimentos normais previstos no Manual de Operação da aeronave, não verificando os gráficos de desempenho de decolagem.

b) Planejamento de voo - contribuiu

O planejamento de voo não incluiu o reconhecimento terrestre da pista e nem a instalação de biruta.

c) Supervisão gerencial - contribuiu

Houve uma deficiente supervisão gerencial por parte da empresa, pois, além de não participar do planejamento do voo, esta não acompanhou o transcorrer da operação aeroagrícola.

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 V

À BRASAG – Brasil Serviço Aeroagrícola Ltda., recomenda-se:

RSO (A) 035/2010 – SERIPA V

Emitida em 13 MAIO 2010

1) Criar um mecanismo de segurança operacional que determine aos pilotos, antes de cada voo, avaliar a influência das condições ambientais (temperatura, altitude pressão e vento) no planejamento da decolagem.

RSO (A) 036/2010 – SERIPA V

Emitida em 13 MAIO 2010

2) Implantar, de imediato, procedimentos específicos para acompanhamento das atividades realizadas pelo piloto agrícola e pelo pessoal de apoio, no tocante ao planejamento do voo, a instalação de biruta e ao reconhecimento terrestre.

Às escolas aeroagrícolas, recomenda-se:

RSO (A) 037/2010 – SERIPA V

Emitida em 13 MAIO 2010

1) Adotar, durante o curso de formação de pilotos agrícolas, conteúdo relativo à consulta dos Manuais de Operação, reforçando a importância do uso dos gráficos de desempenho das aeronaves.

Ao SERIPA V, recomenda-se:

RSO (A) 038/2010 – SERIPA V

Emitida em 13 MAIO 2010

1) Divulgar os ensinamentos colhidos neste acidente em palestras e seminários, especialmente os destinados à aviação agrícola, bem como emitir uma DIVOP aos SERIPA.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada relatar.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola
- BRASAG – Brasil Serviço Aeroagrícola Ltda.
- Escolas Aeroagrícolas
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7 ANEXOS

Não há.

Em, 06 / 12 / 2010