

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT – GRP

MODELO: EMB 201 IPANEMA

DATA: 24 NOV 1997

AERONAVE	Modelo: EMB 201 IPANEMA Matrícula: PT – GRP	OPERADOR: AGROAR Aviação Agrícola
ACIDENTE	Data/hora: 24 NOV 1997 – 19:30P Local: Fazenda Santa Maria Município, UF: Porto Ferreira - SP	TIPO: Colisão em Vôo com Obstáculo



O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave PT-GRP decolou do aeródromo de Pirassununga – SP com destino à Fazenda Santa Maria, no município de Porto Ferreira – SP, a fim de realizar um vôo de pulverização agrícola.

Às 09 h 30 min, o piloto chegou à área na qual deveria realizar a pulverização e realizou um vôo de reconhecimento do local, iniciando logo em seguida as passagens baixas sobre a plantação, aplicando agrotóxico (manobra conhecida como “tiro”).

Durante a execução da curva de reversão (balão) após o primeiro “tiro”, o piloto deparou com uma rede de alta tensão. Não havendo tempo suficiente para desviar-se dos fios, a aeronave os atingiu, tendo o piloto perdido o controle do avião, vindo a colidir com o solo.

Em conseqüência da queda, a aeronave teve danos graves e o piloto sofreu lesões leves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave apresentou avarias graves em todos os sistemas, nas asas e seus componentes, no motor, trem de pouso, hélice, fuselagem, estabilizador horizontal e profundor. Tiveram danos leves o estabilizador vertical, o leme de direção e o assento.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	8.000:00
Totais nos últimos 30 dias	07:50
Totais nas últimas 24 horas	00:30
Neste tipo de aeronave	2.500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	07:15
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:30

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aero clube de Marília - SP, em 1976.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial e estava com o seu Certificado de Habilitação Técnica válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para a realização do voo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave monomotora, modelo EMB-201 A - Ipanema, número de série 200308 e Certificado de Matrícula 9518, expedido em 17 NOV 1995, foi fabricada pela EMBRAER em 1978. Suas cadernetas de hélice, motor e célula estavam atualizadas.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido, expedido em 25 JAN 1996.

Sua última inspeção, do tipo IAM/100 h, foi realizada pelo Aero clube de Marília, em 21 OUT 1997, tendo voado 160 h 30 min depois da mesma.

São desconhecidos os dados referentes à última revisão geral.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

As cadernetas da aeronave encontravam-se em ordem e em dia.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual. Não havia restrições de teto e visibilidade.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Os destroços ficaram concentrados em meio a pequenas árvores que margeavam a plantação a ser pulverizada, em terreno nivelado e firme.

A aeronave colidiu com os fios de alta tensão a 50 m de altura, estando 20° cabrada. A colisão com o solo se deu com a asa direita baixa e 10° negativos de arfagem, vindo a imobilizar-se com a mesma inclinação de asas e 45° de ângulo de picada.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

A utilização dos cintos e suspensórios minimizou as lesões sofridas pelo piloto. Este, porém, não usava capacete na ocasião do acidente.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O piloto, ao chegar à área a ser pulverizada, realizou um sobrevôo para verificar a existência de possíveis obstáculos, porém, por conhecer amiúde a região, verificou somente a área da plantação, não se preocupando em observar os obstáculos ao redor da mesma.

Por conhecer a área, pois trabalhava com pulverizações de lavouras naquela região havia alguns anos, seu planejamento contemplou apenas o levantamento da área a ser voada. Não houve um reconhecimento terrestre do local onde ocorreria o vôo.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica relevantes para o acidente.

b. Psicológico

O piloto era experiente, possuía 6.000 h de vôo.

Durante a investigação, reportou conhecer muito bem a área na qual iria realizar o vôo de pulverização, pois trabalhava na região há alguns anos, mesmo assim, informou ter feito reconhecimento da área antes de iniciar a missão.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Os fios de alta tensão não possuíam qualquer sinalização, estabelecidos na NBR 6535, de MAIO 1993, identificados como bolas alaranjadas, para indicar sua presença.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de pulverização agrícola, no qual a aeronave veio a colidir com fios de uma rede de alta tensão.

A aeronave PT-GRP estava em condições de operação adequadas, com suas cadernetas de hélice, motor e célula atualizadas, não tendo sido detectada a influência do Fator Material no acidente em questão.

Quanto ao Fator Humano, verificou-se que não houve contribuição do Aspecto Fisiológico. O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade física válido, não possuía qualquer patologia que pudesse interferir na condução do vôo e não estava sob efeito de fadiga.

No Aspecto Psicológico, a experiência do piloto em vôos agrícolas, bem como na área voada, levou-o ao excesso de confiança em si e na situação de vôo, uma vez que o mesmo dizia ser conhecedor de todos os obstáculos existentes na região. Diante disso, a capacidade de análise crítica da situação diminuiu consideravelmente.

Por conseguinte, a redução da atenção, surgiu como resultado da dita experiência, canalizando, assim, a atenção do piloto somente para a área a ser pulverizada. O que impediu a apreensão de outros estímulos que se apresentavam como riscos à atividade.

Na área do Fator Operacional, foi levantado que o piloto possuía experiência e qualificação para o tipo de vôo. Verificou-se que a empresa Agroar Aviação Agrícola não divulgou os cuidados em se fazer um reconhecimento terrestre da área a ser pulverizada e suas cercanias, de forma efetiva, aos seus pilotos.

Outro fator predisponente para o acidente decorre do planejamento deficiente do piloto, deixando de plotar os obstáculos ao redor da área a ser pulverizada, sendo uma área na qual a aeronave sobrevoaria quando na manobra de alinhamento (Balão) para as passagens.

Quando em vôo, devido à falta de sinalização e ao pouco contraste dos fios com as plantações embaixo, fica difícil visualizá-los, sendo visíveis somente quando próximos das torres, o que torna o ambiente perigoso para o desenvolvimento da atividade aérea a baixa altura.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física válido;
- b. o piloto estava com o seu Certificado de Habilitação Técnico válido;
- c. as cadernetas de hélice, motor e célula estavam atualizadas;
- d. a aeronave decolou de Pirassununga com destino à Fazenda Santa Maria (Porto Ferreira – SP) para efetuar pulverização de lavoura;
- e. ao chegar ao local da pulverização, o piloto efetuou um sobrevôo para verificar o local;
- f. após a primeira passagem (tiro), durante o balão para enquadrar nova passagem, a aeronave colidiu com fios de uma rede de alta tensão, que se localizava ao lado da plantação a ser pulverizada;
- g. o piloto reportou não ter visto os citados fios;
- h. os fios não possuíam sinalização regulamentar de sua localização;
- i. em decorrência do acidente, a aeronave sofreu danos graves; e
- j. o piloto sofreu ferimentos leves.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Não contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu

O excesso de confiança, em função do longo tempo voando aviação agrícola e do conhecimento da região, contribuiu para que o piloto não tivesse a devida atenção aos obstáculos ao redor da área a ser pulverizada, como também para que o mesmo canalizasse sua atenção para a plantação.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Supervisão - Contribuiu

Houve falta de supervisão da empresa Agroar Aviação Agrícola, ao não orientar adequadamente o piloto quanto à importância de se fazer um reconhecimento terrestre da área a ser pulverizada e suas cercanias, antes de realizar o vôo de pulverização propriamente dito.

(2) Deficiente Planejamento - Contribuiu

O piloto não planejou seu vôo adequadamente, pois não plotou os obstáculos que estavam ao redor da plantação, mesmo sendo uma área que seria sobrevoada pela aeronave quando na execução das manobras de pulverização.

(3) Deficiente Julgamento – Contribuiu

O piloto não levou em conta que a aeronave iria sobrevoar a área ao redor da plantação, não se preocupando em verificar os obstáculos existentes nessa área e, com isso, desconhecendo a existência da rede de alta tensão.

(4) Outros – Contribuiu

Os fios da rede de alta tensão não possuíam sinais indicativos de sua localização, o que dificultou sobremaneira sua visualização em vôo quando contrastados com a plantação escura no solo.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

1. O Quarto Serviço Regional de Aviação Civil deverá, no prazo de três meses:

- a) Confeccionar uma DIVOP deste acidente e divulgá-la a todos os operadores de aviação agrícola que operam em sua área de atuação, bem como repassá-la a todos os demais SERAC, a fim de que os ensinamentos extraídos sejam divulgados em eventos educativos.

- b) Contatar a empresa de energia elétrica da área do acidente, a fim de verificar a viabilidade de implantação de sinalizadores nas suas redes de alta tensão, conforme preconiza a NBR 6535, de MAIO 1993.

2. A Agroar Aviação Agrícola deverá, no prazo de três meses:

Orientar seus pilotos a que façam um planejamento mais acurado da área a ser pulverizada, incluindo seus arredores, para que sejam observados e evitados os obstáculos existentes.

Obs. O SERAC 4, através da sua SIPAA, confeccionou a DIVOP nº 010/SIPAA4/98 e a divulgou para todas as escolas e empresas de aviação agrícola da sua área de atuação, bem como encaminhou para os SERAC, a fim de que os ensinamentos extraídos fossem utilizados em palestras e seminários de Segurança de Vôo para este tipo de aviação.

O SERAC 4 realizou um Seminário de Segurança de Vôo para a aviação agrícola, na sua área, no dia 26 JUN 98, na cidade de Campo Grande – MT, onde foram comentados e divulgados os Relatórios Finais deste tipo de Aviação, enfatizando os fatores que mais contribuem para a ocorrência de acidentes neste tipo de aviação.

Em, 27/07/2004.