

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT- UAS

MODELO: EMB-210-A

DATA: 06 MAR 1990

AERONAVE	Modelo: EMB-210-A Matrícula: PT-UAS	OPERADOR: AGRO Aérea triângulo LTDA.
ACIDENTE	Data/hora: 06 MAR 1990 - 09:30P Local: Fazenda São Caetano - Município, UF: Chapadão do Sul MS	TIPO: Colisão em vôo 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

Tratava-se de um vôo de pulverização de lavoura. A aeronave decolou do aeródromo de Chapadão do Sul, tendo como destino pulverização de área de lavoura da Fazenda São Caetano.

Após a segunda passagem baixa de pulverização sobre a plantação, ao iniciar a curva (balão) para retorno de outra passagem baixa a aeronave colidiu a ponta da asa direita com um fio da rede elétrica de baixa tensão, efetuando um giro de 180°, no eixo longitudinal de vôo, chocando-se logo em seguida com o solo na posição de dorso.

A aeronave sofreu avarias graves, tendo o piloto falecido no local.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave ficou totalmente destruída.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	3.2229:30
Totais nos últimos 30 dias	Desconhecido
Totais nas últimas 24 horas	Desconhecido
Neste tipo de aeronave	2.000:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	Desconhecido
Neste tipo nas últimas 24 horas	Desconhecido

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de F. Westphalem - RS em 1969.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial e Agrícola válida.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para o tipo de vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

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

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, tipo monomotora de asa baixa, modelo EMB-210-A, número de série 200519 e Certificado de Matrícula nº 11516, foi fabricada pela EMBRAER.

A aeronave estava com o seu Certificado de Aeronavegabilidade válido, tendo sido expedido em 16 de outubro de 1985.

As atualizações das cadernetas de célula, motores e hélices não estavam atualizadas. Não foi realizado o lançamento das horas voadas dos últimos três meses antecedentes ao acidente. Não foi realizada a IAM em 1988.

Sua última inspeção foi do tipo IAM (Inspeção Anual de Manutenção) e Revisão Geral, realizada pela Oficina de Aviões VAVÁ /SBSR, ambas em 22 de setembro de 1989.

Os dados do motor são desconhecidos.

3. Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

4. Informações meteorológicas

Não influenciou. Posto isto, nada a relatar.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

A colisão ocorreu fora de aeródromo, numa região cultivada, nas coordenadas 18°45'00"S / 052°50'00"W.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O impacto se deu, inicialmente, a ponta da asa direita com um fio da rede elétrica de baixa tensão, efetuando um giro de 180°, no eixo longitudinal de vôo e posteriormente contra o solo, num ângulo de inclinação de 150° de asa e vôo nivelado.

Os destroços ficaram concentrados.

9. Dados sobre o fogo

Não houve nenhum princípio de incêndio.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Devido à aeronave ter parado na posição de dorso e a cabine destruída, não foi possível avaliar a atuação dos cintos e suspensórios.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Tratava-se de um vôo de pulverização de lavoura de soja.

Após a segunda passagem baixa de pulverização (tiro) sobre a plantação, e ao iniciar a curva (o balão) de retorno para outra passagem baixa, a aeronave colidiu a ponta da asa direita com um fio da rede elétrica de baixa tensão, efetuou um giro de 180°, no eixo longitudinal de vôo, chocando-se logo em seguida com o solo na posição de dorso.

Provavelmente o piloto desconhecia o local, pois se tivesse cumprido o previsto, realizando uma verificação da área a ser voada, teria conhecimento dos obstáculos presentes, podendo antecipar as ações e assim realizar o vôo com a segurança necessária. Posto isto, o erro de operação se deu em função do planejamento deficiente, tendo como conseqüência o comprometimento dos fatores de cálculo de velocidade, distância dos obstáculos configuração e perfil de operação.

O piloto possuía a experiência necessária para realizar o vôo, bem como o tipo de operação.

Tanto piloto como aeronave eram homologados para o tipo de vôo.

b. Psicológico

Nada a relatar.

13. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

14. Informações adicionais

A operação de pousos e decolagens da aeronave ocorreu de pistas não homologadas.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de pulverização de lavoura. Após a segunda passagem de pulverização (tiro) sobre a plantação, ao iniciar a curva (tipo balão) de retorno para outra passagem baixa, a aeronave colidiu a ponta da asa direita com um fio da rede elétrica de baixa tensão, efetuou um giro de 180°, no eixo longitudinal de vôo, chocando-se logo em seguida com o solo na posição de dorso.

Provavelmente o piloto desconhecia a área, pois se tivesse cumprido o previsto realizando uma verificação criteriosa da área a ser voada, teria conhecimento dos obstáculos presentes, antecipando as ações e com isso realizando o vôo com a segurança necessária. Assim sendo, o erro de operação, se deu em função do planejamento deficiente, tendo como consequência o comprometimento dos fatores de cálculo de velocidade, distância dos obstáculos configuração e perfil de operação.

Algumas hipóteses podem ser apresentadas sendo a primeira a possibilidade de ocorrência de falha instantânea do motor, ocasionando uma perda de energia de deslocamento comprometendo a aerodinâmica e o vôo da aeronave e, conseqüentemente, impossibilitando que o piloto comandasse o desvio da aeronave para não colidir com os fios.

De acordo com testemunhas oculares, elas afirmaram não ter ouvido nenhuma variação no ruído do motor, nem visto fumaça proveniente da aeronave. Ficou constatado pela situação dos danos que a hélice foi encontrada, como característica de impacto a elevada RPM (com potência), descartando tal hipótese.

A segunda hipótese é que o piloto poderia ter avistado os fios e mesmo assim manteve a altura de separação mínima para livrar o obstáculo. Ao comandar a curva a baixa altura para o enquadramento para outra passagem, a aeronave perdeu sustentação de asa, afundou o suficiente para colidir com a ponta da asa direita nos fios, perdendo o controle de vôo da aeronave, traduzindo como uma falha operacional. O piloto por ter, aproximadamente, 2.000:00 horas em operação agrícola, e voar constantemente neste tipo de aviação há dez anos, aproximadamente, possuía a experiência necessária para a missão. Embora possível, é uma hipótese bem remota de se aceitar, uma vez que a meteorologia era favorável, e a experiência comprovada do piloto para o tipo de operação.

A terceira hipótese é que por estar voando com o seu CCF (Certificado de Capacitação Física), vencido não fica descartada a possibilidade da ocorrência de um mau súbito orgânico do piloto e sua dificuldade em prosseguir o vôo, em condições normais de saúde e conseqüentemente de operação da aeronave. Cabe ressaltar, que está ,aproximadamente, há dez anos operando na aviação agrícola e voar com o CCF

vencido, pelas características de operação é no mínimo perigoso. Assim sendo, os pilotos devem cumprir suas Inspeções de Saúde, conforme o previsto na legislação aeronáutica em vigor. Tal observação se faz em decorrência do uso constante de produtos tóxicos que opera a aviação agrícola.

A quarta e última hipótese é mais provável se depreende do deficiente planejamento do piloto para realizar o voo. Provavelmente, desconhecia a região, pois se tivesse cumprido o previsto, realizando uma verificação criteriosa da área a ser voada, teria conhecimento dos obstáculos presentes, antecipando as ações.

A área de operação era crítica. Caso o piloto tivesse avaliado anteriormente o local, saberia que do ponto do término da área pulverizada após a segunda passagem baixa (tiro), realizaria o voo com a segurança necessária, pois apesar de pequeno o espaço, aproximadamente 100 metros, teria condições de evitar a colisão com os fios. Ressaltasse que a fiação a qual a aeronave colidiu é de difícil visualização.

Posto isto, o erro de operação se deu em função do planejamento deficiente, tendo como consequência, o comprometimento dos fatores de cálculo de velocidade, distância dos obstáculos configuração e perfil de operação.

Apesar de possuir a experiência necessária para realizar o voo, bem como o tipo de operação, conclui-se que o piloto não observou criteriosamente as Regras de Segurança para o tipo de operação exigida pela aviação agrícola.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estavam com o seu CCF(Certificado de Capacitação Técnica) vencido;
- b. o piloto estava com o seu CHT (Certificado de Habilitação Técnica) válido;
- c. o piloto possuía a qualificação para o voo pretendido;
- d. a aeronave não estava em dia com suas documentações e inspeções;
- e. tratava-se de um voo de pulverização de lavoura. Após a segunda passagem baixa de pulverização (tiro) sobre a plantação;
- f. ao iniciar a curva (balão) de retorno para outra passagem baixa, a aeronave colidiu a ponta da asa direita com um fio da rede elétrica de baixa tensão, chocando-se logo em seguida com o solo na posição de dorso;
- g. é provável que o piloto desconhecia a área, pois se tivesse realizado uma verificação criteriosa da área a ser voada, teria conhecimento dos obstáculos presentes, antecipando as ações e com isso realizando o voo com a segurança necessária;
- h. A não realização de um planejamento adequado, comprometeram os fatores de cálculo de velocidade, distância dos obstáculos configuração e perfil de operação ficaram comprometidos;
- i. de acordo com testemunhas oculares, afirmaram não terem ouvido nenhuma variação no ruído do motor, nem visto fumaça proveniente da aeronave;

- j. foi constatado pela situação dos danos que a hélice foi encontrada característica de impacto com elevada RPM (com potência);
- k. o piloto por ter, aproximadamente, 2.000:00 de voo, em operação na aviação agrícola há dez anos, possuía experiência necessária para a missão;
- l. as condições meteorológicas eram favoráveis;
- m. o piloto não observou criteriosamente as Regras de Segurança exigidas para a aviação agrícola;
- n. no momento do impacto não ocorreu fogo;
- o. a aeronave teve danos graves; e
- p. o piloto e os sofreu lesões fatais.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Indeterminado.

Uma vez que piloto estava voando com o seu CCF (Certificado de Capacitação Física) vencido, não fica descartada a hipótese da possibilidade da ocorrência de um mau súbito orgânico do piloto e sua dificuldade em prosseguir o voo, em condições normais de saúde.

(2) Psicológico – Não contribuiu

b. Fator Material

Não Contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Planejamento – Indeterminado

Provavelmente o piloto desconhecia a região, pois se tivesse cumprido o previsto realizando uma verificação criteriosa da área a ser voada, teria conhecimento dos obstáculos presentes, antecipando as ações e com isso realizado o voo com a segurança necessária. Posto isto, o planejamento por não ter sido realizado, os fatores de cálculo de velocidade, distância dos obstáculos configuração e perfil de operação ficaram comprometidos.

(2) Deficiente Julgamento – Contribuiu.

(3) Deficiente Instrução – Não Contribuiu.

(4) Indisciplina de Vôo – Contribuiu.

Contribuiu à medida que o piloto decolou com seu CCF (Certificado de Capacitação Técnica) vencido, descumprindo a Regulamentação Aeronáutica.

(5) Outros Aspectos Operacionais – Não Contribuíram.

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 DAC deverá, de imediato:

- a. Realizar inspeções contínuas em empresas aéreas, aeronaves e pilotos da aviação civil, orientando quanto ao controle e registro de horas de pilotos, aeronaves e de manutenção, bem como o cumprimento da legislação aeronáutica.
- b. Divulgar o conteúdo deste relatório em Seminários de Segurança de Vôo, palestras aos pilotos, escolas e a todos os seus Inspetores de Aviação Civil (INSPAC) a fim de manter elevada a motivação pela Segurança de Vôo e, principalmente, no que tange, especificamente esta ocorrência, quanto ao cumprimento das Regras de Tráfego Aéreo.

2- À Empresa Agro Aérea Triângulo deverá, de imediato:

- a. Divulgar este relatório a todos os seus pilotos.
- b. Proceder o controle validade das habilitações e de horas e de vôo de suas aeronaves e pilotos, bem como seus registros.
- c. Instruir seus pilotos sobre o correto planejamento das missões e principalmente os fatores e critérios operacionais exigidos para a Operação Agrícola.

3 - Os SERAC deverão, de imediato:

a. Realizar inspeções contínuas em empresas aéreas, aeronaves e pilotos da aviação civil, orientando quanto ao controle e registro de horas de pilotos, aeronaves e de manutenção, bem como o cumprimento da legislação aeronáutica.

b. Determinar que os INSPAC divulguem, aos pilotos que estiverem sendo checados, os perigos decorrentes do não planejamento de missões em operações críticas de vôo, bem como exigir o planejamento da missão conforme os manuais de operação de vôo.

4 - Os SERAC deverão, no prazo de seis meses:

Divulgar este relatório nos aeroclubes e em palestras, alertando sobre a necessidade de se efetuar o planejamento correto das missões.

5 - Os SERAC deverão, no prazo de doze meses:

Inspecionar as empresas operadoras de aviação agrícola na sua área de atuação para verificar como estão sendo ministradas as instruções sobre planejamento, avaliação de fatores operacionais do envelope das aeronaves, antes de cada vôo.

Em, / /2004.