

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-GNF

MODELO: EMB-210

DATA: 29 JAN 1990

AERONAVE	Modelo: EMB-210 Matrícula: PT-GNF	OPERADOR: TKB Aviação Agrícola LTDA.
ACIDENTE	Data/hora: 29 JAN 1990 - 11:00P Local: Granja Preciosa Município, UF: Itaqui-RS	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 da Aviação Agrícola. A aeronave estava realizando passagens rasantes de pulverização sobre uma lavoura de arroz, na Granja Preciosa, município de Itaqui-RS. No final, o piloto resolveu fazer uma passagem (tiro) numa outra área, inicialmente, não prevista e bem restrita à operação.

Conforme testemunhas após ter realizado a curva (tipo balão) fez o enquadramento e a passagem baixa com certa dificuldade. Ao final da passagem baixa (tiro), no momento da recuperação colidiu com algumas árvores de eucalipto. Descontrolada, a aeronave chocou-se logo em seguida com um galpão situado na fazenda.

A aeronave ficou totalmente destruída, tendo o piloto sofrido lesões graves.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave ficou totalmente destruída.

b. A terceiros

Houve a destruição de uma colheitadeira e do galpão onde estavam estacionadas máquinas agrícolas.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de voo	PILOTO
Totais	Desconhecido
Totais nos últimos 30 dias	75:40
Totais nas últimas 24 horas	01:40
Neste tipo de aeronave	Desconhecido
Neste tipo nos últimos 30 dias	Desconhecido
Neste tipo nas últimas 24 horas	Desconhecido

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de São Borja – RS.

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 voo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para o tipo de 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, tipo monomotor de asa baixa, modelo EMB-210, número de série 200194 e Certificado de Matrícula nº 8928, foi fabricada pela EMBRAER.

A aeronave estava com o seu Certificado de Aeronavegabilidade válido, tendo sido expedido em 13 de novembro de 1979.

As atualizações das cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas.

Sua última inspeção foi do tipo IAM (Inspeção Anual de Manutenção), realizada pela Oficina de Aviões TBK AVIAÇÃO AGRÍCOLA/ITAQUI, em 10 de novembro de 1989, tendo voado 40:00 horas após inspeção.

3. Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

4. Informações meteorológicas

De acordo com testemunhas, no momento da colisão, o vento estava, aproximadamente, com 15 kt.

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 29°15'00"S / 056°30'00"W.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O impacto se deu, inicialmente, com as asas na copa de uma árvore tipo eucalipto, em vôo nivelado, num ângulo de 30° cabrado. Em seguida, ela efetuou, ainda em vôo, um giro e o impacto final, na posição de dorso, contra um galpão.

Os destroços ficaram concentrados.

9. Dados sobre o fogo

Não houve nenhum princípio de incêndio.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

O piloto no momento do impacto estava de capacete. Entretanto, pela extensão dos ferimentos apresentados na sua cabeça é possível que a jugular não estivesse presa da maneira correta, uma vez que o capacete não foi encontrado na cabeça do piloto. Devido à cabine ter ficado destruída, a aeronave ter parado na

posição de dorso, e ainda escombros do galpão terem caído por sobre a aeronave o resgate do piloto ficou prejudicado.

O carretel inercial da cadeira do piloto encontrava-se com o miolo totalmente destruído, o que leva a crer na possibilidade de falha, pois não minimizou o impacto da cabeça do piloto contra o painel da aeronave e no travessão da colheitadeira. Posto isto, não foi possível avaliar a atuação dos cintos e suspensórios.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Apesar de capacitado para o tipo de operação agrícola, era seu primeiro vôo na aeronave modelo E-201 Ipanema. O piloto estava acostumado a voar a aeronave modelo E-201-A- Ipanema que tem uma melhor performance. Possivelmente neste acidente tenha havido o caso uma transferência negativa de experiência, bem como, uma deficiência na transição da aeronave, pelas características em que o piloto operou a aeronave, errando no cálculo para a recuperação, pois colidiu com a copa das árvores de alguns eucaliptos no final da área de tiro (que é o sobrevôo da área sendo pulverizada) de maneira inesperada e ainda associado às condições de vento de través/cauda, no momento da passagem.

Pelas dimensões da área pulverizada o previsto seria apenas 03 tiros. Entretanto, pela improvisação, resolveu efetuar mais um, o quarto tiro, onde aconteceu a colisão com o obstáculo em vôo. Se realizasse o planejamento corretamente encontraria situação favorável como o vento com componente de proa e melhor posicionamento da aeronave no momento do tiro, para obter com segurança uma maior distância do obstáculo no momento da recuperação da passagem baixa e também se antecipado na puxada de recuperação.

13. Aspectos Psicológicos

Nada a relatar.

14. Aspectos ergonômicos

A aeronave possuía uma modificação quanto ao tipo de manche, pois estava utilizando um tipo não previsto para aquele modelo (estava sendo utilizado o manche do avião modelo 201-A e não do 201, que era o correto).

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de pulverização de lavoura. No final da pulverização (tiros) sobre a plantação, o piloto resolveu fazer uma passagem numa outra área bem restrita à operação e que, inicialmente, não estava prevista. Ao iniciar a curva

(tipo balão) de retorno para a passagem baixa, a aeronave colidiu as asas na copa de árvores de eucalipto, e logo após, o piloto comandou a recuperação (realizou uma cabrada) com curva para direita, porém, neste momento, um dos flapes (direito) se despreendeu e ficou na posição abaixado, caracterizando uma assimetria de flape. Por estar em curva à baixa altura para o lado direito, e com assimetria de flape, de acordo com testemunhas, a aeronave efetuou um giro rápido para o outro lado da curva (esquerdo). Sem controle e em posição de vôo de dorso, chocou-se com um galpão, próximo da área de pulverização.

Apesar de capacitado para o tipo de operação agrícola, era o primeiro vôo na aeronave modelo E-201 Ipanema. O piloto estava acostumado a voar a aeronave E-201-A- Ipanema que tem uma melhor performance. Possivelmente em função da situação ocorrida, tenha havido o caso uma transferência negativa de experiência, bem como, uma deficiência na transição da aeronave, pois o piloto retardou a recuperação ascendente (cabrada) da aeronave e colidiu com a copa das árvores. Também ficou demonstrado a falta de planejamento e a improvisação, pois o piloto desconhecia a área. Se tivesse cumprido o previsto, realizando uma verificação criteriosa da área a ser voada, avaliado as condições de vento no momento da passagem que era de través/cauda, bem como os obstáculos presentes, poderia antecipar as ações e realizar o vôo com a segurança necessária. Assim sendo, o erro de operação, se deu em função da improvisação e do planejamento deficiente, tendo como conseqüência o comprometimento dos fatores de cálculo de velocidade, distância dos obstáculos configuração e perfil de operação.

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

Conclui-se que houve a situação de transferência de experiência negativa. Apesar de possuir a experiência necessária para realizar o vôo, conclui-se que o piloto não observou criteriosamente normas operacionais e 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) válido;
- b. o piloto estava com o seu CHT (Certificado de Habilitação Técnica) válido;
- c. o piloto possuía a qualificação para o vôo pretendido;
- d. a aeronave não estava em dia com suas documentações e inspeções;
- e. tratava-se de um vôo de pulverização de lavoura;
- f. .no final da pulverização (tiros) sobre a plantação, o piloto resolveu fazer uma outra passagem (tiro) numa outra área, inicialmente, não prevista e bem restrita à operação;

- g. após a passagem baixa, a aeronave colidiu as asas na copa das árvores de eucalipto;
- h. logo após a colisão, o piloto comandou a recuperação (realizou uma cabrada), com curva para direita, ficando um dos flapes (direito) na posição abaixado, caracterizando uma assimetria de flape;
- i. de acordo com testemunhas, a aeronave efetuou um giro rápido para o outro lado da curva (esquerdo). Sem controle, e em posição de vôo de dorso, chocou-se com um galpão, próximo da área de pulverização;
- j. era o primeiro vôo na aeronave modelo panema;
- k. o piloto estava acostumado a voar a aeronave modelo Ipanema que tem uma melhor performance;
- l. o piloto desconhecia a área, e não realizou uma verificação criteriosa da área a ser voada;
- m. as condições de vento no momento da passagem era de través/cauda;
- n. apesar do vento de intensidade moderada, as condições meteorológicas eram favoráveis;
- o. o piloto não observou criteriosamente as Normas de Operação da Aeronave, e também, para a aviação agrícola;
- p. no momento do impacto não ocorreu fogo;
- q. a aeronave ficou totalmente destruída; e
- r. o piloto e os sofreu lesões graves.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

- (1) Fisiológico – Não Contribuiu
- (2) Psicológico – Não contribuiu

b. Fator Material - Não Contribuiu.

c. Fator Operacional

- (1) Deficiente Planejamento – Contribuiu

O vôo ficou comprometido devido aos fatores de planejamento e por não ter sido avaliado corretamente os cálculos de velocidade, vento, distância dos obstáculos configuração e perfil de operação da aeronave.

(2) Deficiente Julgamento – Não Contribuiu.

(3) Deficiente Instrução – Indeterminado.

Por ter presente uma transferência negativa de experiência, é provável que a deficiente Instrução do piloto contribuiu para o acidente.

(4) 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:

- a. Determinar aos SERAC bem como também realizar inspeções contínuas em empresas aéreas, aeronaves e pilotos da aviação agrícola, orientando quanto ao controle e registro de horas de pilotos, aeronaves e de manutenção, bem como o cumprimento do programa de treinamento das empresas enfatizando aspectos de transição de aeronaves, e as possíveis situações de transferência negativa.
- b. Divulgar o conteúdo deste relatório em Seminários de Segurança de Vôo, palestras aos pilotos, escolas e a todos os seus Inspectores 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 TKB AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA deverá, de imediato:

- a. Divulgar este relatório a todos os seus pilotos.

- b. Instruir seus pilotos sobre o correto planejamento das missões e principalmente os fatores e critérios operacionais exigidos para a Operação Agrícola.

- c. Cumprir o programa de treinamento da empresa enfatizando aspectos de transição de aeronaves, e as possíveis situações de transferência negativa de experiência.

3 - Os SERAC deverão, de imediato:

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 em operação agrícola.

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.
