

--	--

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT-GPD

MODELO: EMB-201

DATA: 28 JAN 1996

AERONAVE	Modelo: EMB-201 Matrícula: PT-GPD	OPERADOR: Cooperativa Agrícola Mista Vale do Piriquire LTDA - COOPERVALE
ACIDENTE	Data/hora: 28 JAN 1996 – 10:00 P Local: Fazenda Seleme, coordenadas: 024 16' 30" S 053 52' 10" W Município, UF: Palotina, PR	TIPO: Colisão em Vôo com Obstáculos



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, um monomotor modelo EMB-201 Ipanema, decolou da pista de operações da empresa, localizada na região da cidade de Palotina, Estado do Paraná, para a realização de um vôo local de pulverização, na Fazenda Seleme, distante cerca de 4 Km do local de decolagem.

O briefing foi realizado via rádio com o Técnico Agrícola, que informou ao piloto os obstáculos existentes na área a ser sobrevoada.

A primeira passagem (pulverização) foi feita no sentido oeste-leste, e a segunda, no sentido contrário.

Durante a segunda passagem, o piloto ultrapassou os limites demarcados pelas bandeiras, tendo, a aeronave, colidido com uma rede elétrica e, em seguida, com o topo de algumas árvores, vindo logo após a se chocar com o solo.

A aeronave ficou economicamente irrecuperável e o piloto faleceu no local.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves nas asas, fuselagem, motor, hélice, estabilizador horizontal e profundor esquerdo, sendo a sua recuperação considerada economicamente inviável.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo	PILOTO
Totais	7.100:00
Totais nos últimos 30 dias	70:25
Totais nas últimas 24 horas	03:20
Neste tipo de aeronave	6.500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	70:25
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:20

As horas de vôo foram obtidas a partir da declaração de testemunhas.

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Ourinhos em 1971.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial, categoria avião, estando com a Habilitação de Piloto Agrícola válida.

A habilitação para Vôo por Instrumentos estava vencida.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo realizado

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

e. Validade da inspeção de saúde

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

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, um monomotor tipo EMB-200, modelo EMB-201 Ipanema, número de série 200.244, foi fabricado pela EMBRAER em 1976.

Estava com seu Certificados de Aeronavegabilidade válido.

A sua última Inspeção foi do tipo 50 horas, tendo voado 26 horas e 20 minutos após a mesma. Sua última Revisão Geral foi de 1.000 horas e a aeronave voou 76 horas e 35 minutos após a realização desta revisão. Ambos os serviços foram realizados na oficina da empresa Coopervale, proprietária da aeronave.

--	--

A aeronave estava dentro dos limites de peso e C.G. especificados para a mesma pelo fabricante, quais sejam: 1800 Kg (peso máximo de decolagem e pouso), estando a aeronave com 1540 Kg no momento do acidente, e C.G. com limites de 21% a frente e 27% atrás, estando a posição do C.G. da aeronave em 21,6%.

As cadernetas de vôo estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Foi solicitado, para a AEROMOT, Laudo Técnico da bomba de combustível do motor, sendo porém informado pela empresa que a mesma não foi testada por haver indícios de que a mesma havia sido desmontada por ocasião da sua remessa, invalidando dessa forma a realização de qualquer teste.

4. Informações meteorológicas

Não havia informação meteorológica disponível para o piloto no momento do vôo.

Segundo o Técnico Agrícola, as condições meteorológicas do local de pulverização eram favoráveis, com vento calmo, com cerca de 05Kt e visibilidade acima de 10Km e sem restrições de teto ou nebulosidade. Considerando que o local de decolagem era próximo da área, havia condições para a realização da missão.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Não houve comunicação com órgãos de controle ou outras aeronaves. Porém, antes do vôo, o piloto entrou em contato via rádio com o Técnico Agrícola, que se encontrava no local a ser pulverizado, para saber como seriam as passagens para a cobertura da área.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área do aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O acidente ocorreu durante uma passagem para pulverização em uma lavoura na Fazenda Seleme.

O primeiro impacto ocorreu com a rede elétrica rural, a cerca de 7 metros de altura, perdendo a aeronave um pedaço do seu profundor e do estabilizador horizontal esquerdo. Em seguida, houve um novo impacto com a copa das árvores no limite da zona de pulverização e finalmente a colisão com o terreno.

Os destroços encontravam-se concentrados, no prolongamento das áreas aonde os impactos ocorreram e ligeiramente à direita da trajetória da passagem para a pulverização.

--	--

Durante a ação inicial constatou-se que a indicação do óleo do motor estava fixa em 210°F bem como o posicionamento das manetes e das hélices indicavam que a aeronave estava com potência.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Durante o impacto, o suspensório do piloto rompeu-se, bem como houve a soltura do ponto de fixação do lado esquerdo do cinto de segurança, fazendo com que o mesmo sofresse traumatismo crânio-encefálico, com fratura da região temporal direita, além de esmagamento do tórax e vários ferimentos corto-contusos em diversas partes do corpo. Tal fato contribuiu para a ocorrência do óbito do piloto. Segundo a empresa, não havia nenhum boletim mandatário do fabricante a respeito da manutenção de cintos e suspensórios, sendo o critério utilizado pela empresa a troca dos mesmos após quatro anos de uso.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

- a. O piloto não era contratado pela empresa, trabalhando como “Free-Lance”.
- b. O vôo era de pulverização em uma lavoura de soja, de área pequena, que possuía alguns obstáculos.
- c. O piloto era considerado “bom nos arremates” e arrojado, por efetuar seus “tiros” (pulverizações) da forma correta, com disparos precisos e em áreas de difícil cobertura.
- d. A empresa deixava a cargo do piloto a decisão de cobrir ou não as áreas a serem pulverizadas.
- e. A primeira passagem para a pulverização transcorreu normalmente. Durante a execução da segunda, o piloto ultrapassou o limite do bandeira, vindo a aeronave, a se chocar com a rede elétrica.
- f. A pulverização estava sendo realizada às 10 horas, com sentido de passagem leste-oeste, no momento do acidente.f
- g. Não existiam mapas de grade ou croquis da área a ser pulverizada, ficando a cargo do piloto a verificação dos obstáculos do terreno.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológicos

Apesar de não ter sido analisado, por ocasião da necropsia, a dosagem de sangue e urina, não foi reportada nenhuma restrição na última Junta de Saúde.

b. Psicológicos

--	--

O piloto considerado como bom piloto, experiente, qualificado, conduziu-se por premissas ou percepções alimentadas por experiências anteriores. Por ter voado aquela área anteriormente, ser piloto hábil em aplicar em áreas difíceis, usar do mesmo padrão de planejamento de aplicação havia muitos anos naquela empresa e não ter sido surpreendido, bem como a falta de supervisão operacional que avaliasse o seu perfil de trabalho.

Dessa forma, a investigação desse fator constatou aspectos psicológicos individuais, que levaram a um erro lógico e que por consequência levaram a erros operacionais. Ficou indeterminado porém, esteve presente o aspecto perceptivo dadas as difíceis condições de cobertura da área com a presença de um fio elétrico praticamente ocultado pela vegetação ao fundo.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

O piloto tinha experiência e era qualificado para a missão, já tendo inclusive, realizado a pulverização anteriormente na área na qual ocorreu o acidente.

Conforme as informações disponíveis, não foi verificada nenhuma influência dos sistemas da aeronave para a consumação do acidente. Adicionalmente foram observados indícios de que a aeronave encontrava-se com potência no momento do impacto. A aeronave encontrava-se ainda, com os registros de manutenção em dia e em ordem.

A área a ser coberta era pequena e apresentava obstáculos tornando-a de difícil pulverização. Pelo seu tamanho e pelos obstáculos que possuía, desaconselhava a utilização da aeronave.

O planejamento da missão, nos quesitos abastecimento e carregamento foram feitos de forma adequada, estando a aeronave dentro dos seus limites.

Durante a segunda passagem, o piloto ultrapassou o limite da bandeira localizada na lavoura para demarcar a área da aplicação, vindo a colidir com o fio. Decorrente desse impacto, houve perda do profundor esquerdo, desestabilizando a aeronave, o que levou a ocorrência de um segundo impacto nas copas das árvores e finalmente com o solo.

Devido ao horário da passagem (cerca de dez horas da manhã) e o seu sentido (leste-oeste), provavelmente o sol, em contraste com a vegetação de cor verde escura, levou o piloto a um ofuscamento.

A empresa deixava a cargo do piloto a decisão de cobrir ou não a área prevista, bem como a verificação dos obstáculos da área, já que não existiam mapas de grade ou croquis das áreas. Acrescenta-se ainda, o fato do briefing do técnico agrícola ter sido feito via rádio, e não em terra e com toda a equipe de solo presente conforme previsto.

--	--

Adicionados a deficiente supervisão da empresa, as características psicológicas do piloto estiveram presentes na ocorrência. A soma dos hábitos adquiridos, com as características individuais, levaram o mesmo a uma seqüência de erros que culminaram com o acidente. Ficou indeterminado porém a participação do aspecto perceptivo na ocorrência.

Decorrente do impacto, houve o desprendimento do cinto de segurança, bem como o rompimento do suspensório. Apesar de não ter colaborado para a consumação do acidente, este fator fez com que o piloto sofresse lesões mais graves, provavelmente o levando a morte.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos:

- a. O piloto era qualificado para o vôo.
- b. O piloto estava com as habilitações e certificados, necessários para o vôo, válidos.
- c. O piloto possuía experiência de vôo condizente com a operação.
- d. Os serviços de manutenção foram considerados adequados e periódicos.
- e. A área a ser pulverizada era considerada de difícil cobertura, devido as dimensões reduzidas e aos obstáculos existentes (fios).
- f. Foi deixado a cargo do piloto atribuições para decisões de cunho operacional, aumentando a responsabilidade do mesmo no cumprimento do vôo.
- g. O piloto era considerado arrojado e habilidoso por seus pares.
- h. O briefing foi realizado via fonia, apenas com o técnico agrícola, que passou as informações da área para o piloto.
- i. O piloto ultrapassou o limite para a segunda passagem, demarcado pela bandeira.
- j. Após ultrapassar o limite da bandeira, o piloto colidiu com a fiação da rede elétrica rural.
- k. Após a colisão com o fio, a aeronave perdeu parte do profundor e estabilizador horizontal esquerdo, perdendo controle da aeronave.
- l. Em decorrência do impacto, o cinto de segurança se desprendeu e .os suspensórios se romperam.
- m. O piloto faleceu no local.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

--	--

a. Fisiológico – Não contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu.

A decisão de operar em uma área considerada de difícil cobertura, adicionada as características individuais do piloto, de já ter inclusive operado naquela localidade antes, o levaram a uma série de erros que culminaram com o acidente.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Supervisão - Contribuiu.

Não houve supervisão adequada por parte da empresa, que não forneceu dados para um correto planejamento do piloto. A inexistência de um mapa de grade de uma área que possuía obstáculos, contribuiu para erros de planejamento e julgamento do piloto. Soma-se ainda o fato da empresa não acompanhar rotineiramente o piloto, que era “Free-Lance”, para conferir seu modo de operação bem como o seu desempenho.

(2) Influência do meio ambiente - Indeterminado.

A coloração da vegetação das árvores somada ao ofuscamento causado pelo sol, teria tornado o fio imperceptível ao piloto.

(3) Esquecimento – Indeterminado.

O piloto possivelmente esqueceu o fio, ou a necessidade de efetuar a recuperação da aeronave por estar no limite da área, vindo dessa forma a colidir com um obstáculo já conhecido.

(4) Deficiente Planejamento – Contribuiu.

Apesar de estar com a aeronave dentro dos limites de peso e balanceamento, o piloto não considerou outros detalhes necessários à operação. A falta de um briefing detalhado, com toda a equipe, no solo e antes do voo, é imprescindível para a realização de um voo dessa natureza, pois nessa ocasião, seriam apresentados todos os obstáculos e dificuldades da área.

(5) Deficiente Julgamento – Contribuiu.

O piloto não avaliou de forma correta os riscos da área a ser sobrevoada, tal fato decorrente de um mal planejamento do voo.

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.

- a. A empresa deverá, imediatamente:
 - a. Inserir no seu Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, os seguintes itens: obrigatoriedade de briefing com todos os envolvidos presentes e definição do responsável da empresa em tomar as decisões operacionais, bem como gerenciar a prevenção de acidentes e a atividade aérea da empresa.
- b. O DAC deverá, no prazo de seis meses:
 - a. Determinar que as empresas aeroagrícolas confeccionem mapa de grade da área a ser voada, para que o piloto possa tomar conhecimento dos obstáculos e planejar seu voo de forma satisfatória.
 - b. Determinar que as empresas aeroagrícolas confeccionem e cumpram um Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos adequado a sua realidade.
- 3- Os SERAC's deverão, no prazo de seis meses:
 - a. Divulgar os ensinamentos colhidos neste acidente a todos os usuários de aviação civil de suas áreas de atuação por intermédio de DIVOP, seminários e palestras, enfatizando a importância da formação de uma cultura organizacional bem estruturada e voltada para a segurança de voo.
 - b. O SERAC 5 deverá , no prazo de seis meses:
 - a. Realizar Vistoria de Segurança de Voo na empresa, verificando o cumprimento das Recomendações do presente relatório.
 - c. A EMBRAER deverá, no prazo de seis meses:
 - a. Definir, de forma clara, em Boletim Técnico específico, os parâmetros de manutenção do cinto e dos suspensórios do modelo da aeronave envolvida.
 - b. Verificar, se já está explícita na documentação de manutenção das outras aeronaves construídas pela empresa, os parâmetros de manutenção ou troca dos cintos e suspensórios, emitindo em caso negativo, a documentação necessária.
 - d. As empresas aeroagrícolas deverão no prazo de seis meses:
 - a. Elaborar programa de treinamento para seus pilotos e determinar seu cumprimento pelos mesmos, incluindo procedimentos a serem seguidos para a realização da pulverização e evitando que algum fator de planejamento seja esquecido.

--	--

- e. Elaborar procedimento padrão para a realização de vôos de pulverização, determinando seu cumprimento por parte dos pilotos.

