

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT – UIL

MODELO: EMB 202

DATA: 28 NOV 2000

AERONAVE	Modelo: EMB 202 Matrícula: PT – UIL	OPERADOR: Mirim Aviação Agrícola Ltda
ACIDENTE	Data/hora: 28 NOV 2000 – 08:00P Local: Granja Recheteiner Município, UF: Pelotas - RS	TIPO: Perda de Controle no solo



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, iria decolar da pista de Contagem, localizada na Granja Recheteiner, Pelotas – RS, para realizar um vôo de pulverização em lavoura de arroz, tendo apenas um piloto a bordo.

O piloto iniciou a decolagem da pista 16 sem sucesso, vindo a colidir com um obstáculo no final da mesma, prosseguindo na sua trajetória até colidir violentamente com o solo.

A aeronave sofreu danos graves e o piloto saiu ileso.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves na hélice, motor, fuselagem e no trem de pouso. Sofreu danos leves no estabilizador horizontal e no profundor.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	14.000:00
Totais nos últimos 30 dias	50:00
Totais nas últimas 24 horas	01:30
Neste tipo de aeronave	3.500:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	50:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:30

b. Formação

O piloto foi formado pela Academia da Força Aérea em 1974.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de PCM (Piloto Comercial) e estava com as suas habilitações PAGR (Piloto Agrícola) e MNTE, válidas.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía suficiente experiência 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, tipo monomotor, modelo EMB 202 e número de série 200.720, foi fabricada pela EMBRAER em 1994.

O Certificado de Aeronavegabilidade, de número 14225, encontrava-se válido.

Somava 2476 h 20 min totais de célula.

Sua última inspeção, do tipo 50 horas, foi realizada na empresa Aeromirim no dia 18 NOV 2000, tendo voado 39 h 40 min após os trabalhos de manutenção.

A aeronave estava equipada com motor LYCOMING, nº de série L25145-48s, somando um total de 2433 h 20 min, sendo 39 h 40 min após a última inspeção.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

O acidente ocorreu em período diurno. O vento era calmo e soprava de través. A temperatura, no momento do acidente, era de 25°C.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

A pista de Contagem fica localizada na Granja Recheteiner. Possui 600 metros de comprimento, por 30 metros de largura, e tem as cabeceiras orientadas para as proas 160° e 340°, com compactação de terra. Entretanto, não dispõe de uma área de escape, compactada e firme, para operações de abortagem de decolagem.

A pista utilizada ainda não possuía autorização para uso, porém já havia sido autorizada sua operação em anos anteriores, conforme Portaria 156/A-4 de 18 NOV 1996 do COMAR 5.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

A aeronave colidiu com um obstáculo na cabeceira da pista 34 e, 100 metros após, com o solo, com as asas niveladas, dando um giro no seu eixo vertical em 180°, ficando voltada com a frente para a pista de pouso.

Os destroços ficaram concentrados em terreno firme, com vegetação rasteira. Os maiores danos ficaram concentrados na asa direita e no motor da aeronave.

Descontrolada, após vários impactos, a aeronave fez um giro de 180° no seu eixo vertical, ficando praticamente de frente para a pista de pouso.

9. Dados sobre o fogo

Não houve.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

Tratava-se de um vôo de pulverização agrícola, tendo sido a aeronave abastecida com 100 litros de combustível e um total de 600 litros de herbicida.

A aeronave iria realizar o primeiro dia do vôo.

O piloto era experiente na aeronave e no tipo de vôo a ser realizado.

Ao iniciar a decolagem, a aeronave apresentava um peso aproximado de 1.787 kg. Segundo a Seção 5 – Desempenho, do Manual da Aeronave, para tal configuração da aeronave e tipo de terreno, seriam necessários 645 metros de pista para que a decolagem fosse realizada sem problemas.

Estes cálculos não foram conduzidos nem considerados pelo piloto.

O piloto, ao perceber que não conseguiria concretizar a decolagem, aplicou mais um dente de flape, acima de 8° (a aeronave tem 8° e 30°). A seguir, a aeronave flutuou prosseguiu já sem potência por aproximadamente 100 metros, vindo a colidir com um obstáculo no final da pista.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

O piloto acumulara, ao longo de sua vida profissional, cerca de 14.000 horas de vôo, sendo 3.500 horas no modelo acidentado.

Por sua experiência vasta, é de se supor que prevaleceu um excesso de autoconfiança ao assumir o risco de decolar com a aeronave, excessivamente pesada para o tipo e característica da pista que dispunha para a operação.

Ademais, o procedimento de "dar mais flape" nas condições vividas pelo piloto revela falta de doutrina e desconhecimento de aerodinâmica básica, comuns em pilotos neófitos e vício para os mais experientes, que talvez, auxiliados pela sorte, tenham conseguido sucesso em operações anteriores. Experiências como estas levam, conseqüentemente a uma tomada de decisão errada frente à situação problema.

Vê-se que, em termos organizacionais, não havia uma adequada supervisão na empresa, para coibir comportamentos desta natureza.

14. Aspectos ergonômicos

Não contribuiu.

15. Informações adicionais

Inúmeros acidentes e incidentes ocorreram com a aviação agrícola devido ao excesso de carga para as condições de temperatura, pressão e dimensões das pistas utilizadas.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de pulverização em lavoura de arroz.

As condições meteorológicas mostravam-se favoráveis ao vôo, com vento calmo, de través, e a temperatura de 25°C.

A aeronave foi abastecida com 100 litros de combustível e 600 litros de herbicida, resultando em um peso aproximado de 1.787. Seria necessária para a decolagem, uma pista de 645 m, nas condições encontradas de peso, temperatura, pressão e tipo de piso, portanto 45 m a mais do que a disponível, de 600 m.

O piloto era experiente na aeronave e na atividade. Conhecia o aeródromo de operação e tinha pleno conhecimento do desempenho da aeronave para as condições que se apresentavam naquele momento e, mesmo assim, optou por prosseguir na decolagem.

É de responsabilidade dos pilotos, operadores e proprietários avaliarem adequadamente as condições operacionais, tanto da aeronave quanto do aeródromo, pista ou sítio em que executam as suas atividades, de modo que os limites do equipamento, do local e suas condições de uso estejam de acordo com as Normas, Regulamentos e princípios de Segurança de Vôo.

Durante a corrida de decolagem, o piloto percebeu que não conseguiria decolar. Como recurso, usou de um procedimento que denota baixo nível doutrinário e deficientes padronização e operação da aeronave, aplicando mais flape, na tentativa de obter uma maior ganho de sustentação.

A aplicação de mais flape, no intuito de obter sustentação adicional, provocou um aumento de arrasto, tornando ainda mais crítica a performance da aeronave, exibindo, por parte do piloto, um desrespeito às tabelas de peso e balanceamento, elaborados para a operação da aeronave.

Em que pese à elevada experiência do piloto na aeronave e no tipo de vôo que realizaria, não foram considerados os fatores ambientais que influem na decolagem, como temperatura e pressão, bem como o comprimento reduzido da pista, tornando-se, destarte, aspectos predisponentes para a ocorrência do acidente.

Uma pista segura para operação agrícola deve ter pelo menos 800 metros de comprimento e uma área de escape sem obstáculos.

Possivelmente, o piloto tenha se deixado levar por um excesso de autoconfiança ou mesmo se valido de um vício operacional em um tipo de aviação, onde a supervisão dos procedimentos adotados por seus pilotos é bastante precária.

Observa-se, ainda, a falta de uma adequada supervisão por parte da empresa, devido à falta de orientação aos técnicos agrícolas bem como ao piloto, para o estabelecimento de cargas máximas para cada pista em que operam, considerando as limitações da aeronave e as condições meteorológicas vigentes.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a) o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido;
- c) o piloto possuía a experiência necessária para realizar o vôo;
- d) os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- e) a aeronave foi abastecida com 100 litros de combustível e com 600 litros de herbicida;
- f) a pista de Contagem tem dimensões de 600x30 metros e não possuía autorização para operação;
- g) para o peso da aeronave e as condições reinantes no dia do acidente, seriam necessários 645 metros de pista para a decolagem;
- h) o piloto selecionou o flape a 30° ao perceber que a aeronave não decolaria dentro dos limites da pista;
- i) a aeronave flutuou, colidiu com um obstáculo no final da pista, prosseguiu já sem potência por aproximadamente 100 metros, vindo a chocar-se violentamente com o solo;
- j) a aeronave sofreu danos graves; e
- k) o piloto saiu ileso.

2. Fatores contribuintes

a) Fator Humano

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

Pelo possível excesso de autoconfiança do piloto, bem como pela adoção de vícios operacionais em momentos críticos de operação da aeronave.

b) Fator Material

Não contribuiu.

c) Fator Operacional

- (1) Deficiente Supervisão - Contribuiu

Pela falta de orientação da empresa aos técnicos agrícolas e ao piloto quanto ao estabelecimento das cargas máximas para cada pista em que operam, considerando a capacidade da aeronave e as condições de pressão e temperatura.

(2) Deficiente Infra-Estrutura - Contribuiu

Pela utilização de uma pista desbalanceada para a operação da aeronave, nas condições reinantes no dia do acidente, e ainda, com obstáculos significativos para a Segurança de Vôo.

(3) Deficiente Aplicação dos comandos - Contribuiu

O piloto aumentou o arrasto, selecionando 30^o de flape já no final da decolagem, em um momento crítico da operação da aeronave, quando a sustentação era fator relevante.

(4) Deficiente Planejamento - Contribuiu

O piloto não considerou os dados disponíveis e relevantes para a decolagem, tais como a temperatura, pressão atmosférica, comprimento da pista e capacidade da aeronave para o vôo proposto, não realizando o cálculo de peso e balanceamento para operação.

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 SERAC 5 deverá, no prazo de três meses:

a. Promover uma Vistoria de Segurança de Vôo na empresa Mirim Aviação Agrícola Ltda, com vistas a identificar os níveis de supervisão dedicados ao emprego dessa aviação e à Segurança de Vôo, relacionando-os com o acidente em questão;

b. Difundir os ensinamentos colhidos neste acidente por ocasião dos seminários e palestras programadas por esse Serviço, voltados aos operadores e pilotos da aviação agrícola; e

2. Os SERAC deverão, no prazo de seis meses:

Fiscalizar, no âmbito de suas circunscrições, as condições das pistas de pouso em processo de registro e renovação.

Obs: O SERAC 5 elaborou e distribuiu um DIVOP referente ao presente acidente aos proprietários e operadores de aviação agrícola, bem como à DIPAA do DAC.

Em, 14/05/2004.