

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT- GNV

MODELO: EMB-201

DATA: 09 JAN 2002

AERONAVE	Modelo: EMB-201 Matrícula: PT-GNV	OPERADOR: AGROVEL - Agroaérea Vila Velha Ltda.
ACIDENTE	Data/hora: 09 JAN 2002 – 15:00Q Local: Fazenda Dallarosa Município, UF: Primavera do Leste - MT	TIPO: Falha do motor em vôo



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. Este relatório é elaborado com base na coleta de dados efetuada pelos elos SIPAER, conforme previsto na NSCA 3-6.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

O PT-GNV decolou da Fazenda Dallarosa para um vôo de pulverização e aplicação de defensivos agrícolas. Ao efetuar curva para a esquerda, intentando interceptar a primeira linha de tiro, o motor da aeronave perdeu potência, obrigando o piloto a realizar um pouso forçado. Antes do toque, a aeronave chocou-se com uma cerca, ocasionando perda de controle e violento choque com o solo.

A aeronave sofreu danos estruturais 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 estruturais graves.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

	PILOTO
a. Horas voadas	
Totais	1.800:00
Totais nos últimos 30 dias	35:00
Totais nas últimas 24 horas	03:30
Neste tipo de aeronave	1.300:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	35:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:30

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Jaciara – MT, em 1995.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial e Agrícola válidas.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O piloto era qualificado e possuía experiência 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 201, número de série 200210 e Certificado de Matrícula nº 8976, foi fabricada pela EMBRAER, em 1976.

A aeronave estava com o seu Certificado de Aeronavegabilidade válido, tendo sido expedido em 09 de setembro de 1986.

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

Sua última inspeção foi a IAM (Inspeção Anual de Manutenção) juntamente com a Revisão Geral, realizada pela Oficina de Aviões SOMA - SERVIÇOS, OFICINA DE MANUTENÇÃO, em 23 de agosto de 2001, tendo voado 47,8 horas após inspeção, bem como 47,8 horas após revisão.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos, mas não adequados, o que se verá a seguir.

3. Exames, testes e pesquisas

Após a abertura do motor da aeronave, foi detectada a existência de graxa grafitada em todas as velas, comprometendo notadamente a ignição da vela de número dois. De acordo com o fabricante do motor, não era prevista a utilização desse material no sistema de ignição, pois poderia comprometer o desempenho daqueles componentes.

Havia cerca de 350 litros de combustível remanescente na aeronave. Amostras foram coletadas e remetidas à PETROBRAS, que não constatou nenhuma irregularidade, em que pese a própria coleta haver sido feita de forma inadequada, devido à falta de meios disponíveis para tal.

4. Informações meteorológicas

O acidente ocorreu num período de chuvas intensas e contínuas, seguido de sol forte em determinados períodos do dia. Segundo o auxiliar de Pista, o piloto não executou a drenagem dos tanques naquele dia.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

A colisão ocorreu fora de aeródromo, numa região descampada tipo campo limpo, nas coordenadas 15° 39' 13" S / 054° 09' 59" W.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Ao se manifestar a perda de potência, houve o alijamento da carga de defensivos. O primeiro choque da aeronave ocorreu em inclinação pela esquerda com uma cerca, tendo a aeronave pilonado na seqüência e se detendo a 72 m da mesma.

A barra de pulverização desprende-se, ficando agarrada à cerca. A empenagem rompeu-se, torcendo cerca de 90 graus para a esquerda do eixo longitudinal da aeronave, ficando solidária à mesma. O trem esquerdo também sofreu colapso, recolhendo para dentro e para trás, ficando debaixo da fuselagem. O conjunto moto-propulsor desprende-se totalmente da aeronave, parando próximo e atrás da asa direita. Os flapes estavam selecionados para quinze graus.

Os destroços ficaram concentrados num raio de 10 metros em relação à posição da aeronave.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Nada a relatar.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

O piloto já havia voado cerca de 4 horas e realizado dez pousos no período da manhã.

O acidente ocorreu num período de chuvas intensas e contínuas, seguido de sol forte em determinados períodos do dia. Segundo o auxiliar de Pista, o piloto não executou a drenagem dos tanques naquele dia.

Não foi possível estabelecer se os abastecimentos intermediários foram realizados sob chuva.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Nada a relatar.

b. Psicológico

Nada a relatar.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo de pulverização de lavoura e aplicação de defensivos agrícolas.

As condições meteorológicas apresentavam alternância de chuva fina. Esta situação depreenderia um maior cuidado ao abastecer a aeronave, visto que o procedimento de drenagem do combustível dos tanques é muito importante para evitar a contaminação por água e conseqüente perda de potência. O Auxiliar de Pista afirmou que o piloto não realizara a drenagem dos tanques naquele dia, em que pese haver voado um total de quatro horas naquela condição antes que o motor falhasse.

Não foi possível estabelecer se os reabastecimentos deram-se sob condições de chuva, sem os devidos cuidados necessários para se evitar a contaminação.

A avaliação conduzida pela PETROBRAS nas amostras remanescentes concluiu pela integridade do combustível, em que pese a coleta haver sido realizada de forma inadequada, devido aos poucos meios disponíveis.

Desse modo, apesar de pouco provável, a falha de potência resultante de contaminação do combustível por água permaneceu como uma possibilidade.

Quanto ao grupo moto-propulsor, de fato foi constatada a presença de graxa grafitada em todas as velas do motor da aeronave. De acordo com o fabricante do motor, não era prevista a utilização desse material no sistema de ignição, pois poderia comprometer o centelhamento das velas de ignição, o que de fato se atestou na vela de número dois.

Assim sendo, concluiu-se que a hipótese mais provável para a perda de potência teria sido um centelhamento inadequado por utilização de material fora da especificação técnica, acarretando uma perda de potência que comprometeu a manutenção do vôo com toda a carga de defensivos e grande quantidade de combustível à bordo.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava 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. os serviços de manutenção foram considerados periódicos, porém não adequados;
- e. tratava-se de um vôo de pulverização de lavoura;
- f. logo após a decolagem, o piloto comandou uma curva de 30° e em seguida o motor da aeronave perdeu potência. O piloto comandou um pouso forçado;
- g. a aeronave colidiu o trem de pouso numa cerca perdendo o controle;
- h. as condições meteorológicas eram favoráveis para a operação;
- i. conforme avaliação da PETROBRAS, não foi constatada a presença de água no combustível;
- j. foi comprovada a existência de graxa grafitada nas velas do motor da aeronave, lubrificante não previsto para uso naqueles componentes;
- k. a aeronave sofreu danos estruturais graves; e
- l. o piloto saiu ileso.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

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

b. Fator Material

Não Contribuiu.

c. Fator Operacional

- (1) Manutenção– Contribuiu

A integridade do motor provavelmente ficou comprometida em decorrência da presença de graxa grafitada nas velas de ignição, contrariando normas técnicas do fabricante do motor.

(2) Supervisão – Indeterminado

Apesar de não haver se atestado a presença de água no combustível, um abastecimento sob condições de chuva, somado à não realização de drenagem regular dos tanques de combustível antes dos vôos, poderiam também ter ocasionado a falha do motor.

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. À Empresa AGROVEL AGROAÉREA Vila Velha 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, e para o caso das emergências e necessidade de realização de pouso forçado.
 - c) Adotar procedimento de supervisão constante, determinando ao seu pessoal o rígido cumprimento das normas técnicas e operacionais da empresa.
2. Os SERAC deverão, no prazo de três meses:
 - a) Divulgar o conteúdo deste relatório nos aeroclubes e em palestras, alertando sobre a necessidade de se efetuar o planejamento correto das missões em operação agrícola.
 - b) Determinar que os INSPAC divulguem, aos pilotos que estiverem sendo checados, os perigos decorrentes do não ou incorreto planejamento de missões em operações críticas de vôo, bem como exigir o cumprimento das normas técnicas de abastecimento de aeronaves e o planejamento da missão conforme os manuais de operação de vôo e das emergências.

3. 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, bem como das emergências.

4. O DAC deverá, de imediato:

- a) Determinar ao STE realizar uma Auditoria na SOMA - SERVIÇOS, OFICINA DE MANUTENÇÃO, a fim de avaliar os procedimentos de manutenção bem como a escrituração dos registros e inspeções.

- b) Determinar à DIPAA a divulgação do 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 a esta ocorrência, atentar para o cumprimento das Normas Técnicas de Abastecimento e procedimentos operacionais.

Em / / 2006.