

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT – GHV

MODELO: EMB 201

DATA: 06 JAN 2000

AERONAVE	Modelo: EMB 201	OPERADOR: RONDON Aviação Agrícola Ltda.
	Matrícula: PT-GHV	



ACIDENTE	Data/hora: 06 JAN 2000 – 09:30Q	TIPO: Outros tipos
	Local: Fazenda Beltrão	
	Município, UF: Campos de Júlio - MT	

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 estava realizando aplicação de defensivo agrícola na Fazenda Beltrão, município de Campos de Júlio-MT. Para esta tarefa, estavam envolvidos o piloto e um auxiliar de apoio em terra.

Enquanto a aeronave estava sendo reabastecida de pesticida para a próxima saída, o piloto abandonou a aeronave com o motor da mesma em funcionamento.

De acordo com testemunhas, o piloto saiu da aeronave, usando o capacete, pelo bordo de ataque da asa direita, na altura do trem de pouso direito, e caminhou em direção à hélice em funcionamento.

O piloto foi atingido pela hélice da aeronave e faleceu no local.

A aeronave não sofreu danos.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

llesos	-	-	-
--------	---	---	---

2. Materiais

a. À aeronave

Não houve.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	421:55
Totais nos últimos 30 dias	09:40
Totais nas últimas 24 horas	04:55
Neste tipo de aeronave	32:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	09:40
Neste tipo nas últimas 24 horas	04:55

As horas de vôo foram obtidas a partir de registros e de declaração de testemunhas.

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Joinvile em 1997.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial, categoria avião, e estava com as suas habilitações Classe Piloto Agrícola e Monomotor válidas.

d. Qualificação e experiência para o tipo de vôo

O piloto era qualificado e possuía pouca experiência para a realização do tipo de 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 de asa baixa, modelo EMB 201, número de série 200158, certificado de matrícula número 8788, expedido em 26 OUT 1999, foi fabricada pela EMBRAER em 1976.

Estava com seu certificado de aeronavegabilidade válido.

A sua última inspeção foi do tipo IAM realizada juntamente com a inspeção de 50 h, serviço realizado pela SOS-Serviço e Recuperação de Aeronaves Ltda.

As cadernetas de vôo estavam atualizadas.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

Nada a relatar.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu na pista de pouso da Fazenda Beltrão, no município de Campos de Júlio-MT, coordenadas 13° 50' 45"S / 054° 05' 12"W. A mesma não é homologada ou registrada, sendo utilizada para pousos e decolagens de aeronaves agrícolas.

A pista é de cascalho, tem 1.200 metros de comprimento, com cabeceiras 06/24.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Nada a relatar.

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 era instrutor de vôo, teórico e prático, de Piloto Privado em Tangará da Serra.

O piloto solicitou ao proprietário da empresa uma oportunidade para iniciar-se na aviação agrícola, tendo trabalhado inicialmente como ajudante de piloto por um período de adaptação de duas semanas.

No dia anterior ao do acidente, o piloto realizou, aproximadamente, 03 h 35 min de vôo.

Com o surgimento de uma vaga, o gerente optou por experimentá-lo como piloto, observando-o em vôo, permitindo iniciar com vôos de “meia-carga” e sobre áreas de pequena extensão, onde com quatro sobrevôos era concluído o serviço.

Segundo declarações de testemunhas, após a primeira saída do dia, com um total aproximado de 01 h 20 min de vôo, o piloto pousou para reabastecer de defensivo agrícola, sem realizar o corte do motor.

Durante o reabastecimento, o piloto saiu da nacele, com o motor em funcionamento, pela porta direita, saltando da aeronave pelo bordo de ataque da asa direita, na altura do trem de pouso direito. Após isto, caminhou em direção à hélice em movimento e veio a ser colhido pela mesma. Vale ressaltar que o piloto estava utilizando o capacete de vôo durante este percurso.

Existe o hábito de alguns pilotos agrícolas que operam esta aeronave, de utilizar o bordo de ataque da asa da aeronave para subir e descer da mesma, utilizando os pneus como um estribo improvisado, visto que o sistema de pulverização acompanha, de maneira geral, todo o bordo de fuga da asa. Para não esbarrar no equipamento ou não se aproximar dos borrifadores de veneno, alguns pilotos optam por não usar o estribo apropriado na parte traseira da asa. Todavia esta ação é realizada com o motor parado.

A padronização de abandono da aeronave prevê a saída pela parte traseira da asa (bordo de fuga), utilizando o estribo apropriado, e sempre com o motor parado.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Considera-se como hipótese o piloto ter se sentido mal por intoxicação causada pelo defensivo agrícola ou tido alguma necessidade fisiológica urgente.

Segundo testemunhas, o piloto não havia ingerido álcool desde o dia anterior ao acidente. O mesmo havia chegado cedo ao alojamento e tivera um período de sono de oito horas.

b. Psicológico

O piloto encontrava-se num momento pessoal de formação de novas expectativas de vida, tanto no campo profissional como no pessoal, pois estava iniciando como piloto de uma empresa de aviação agrícola havia um mês. Demonstrava bastante satisfação com sua nova atividade.

Possuía um bom relacionamento com os colegas e com os proprietários da empresa.

O piloto era de temperamento mais introvertido, porém com boa interação interpessoal, consciencioso de seus compromissos e de sua prática profissional. Mostrava-se prestativo e motivado pela atividade.

Na manhã do acidente, antes de iniciar o trabalho, o piloto tomou café com seus colegas, mostrando-se bem disposto e não tendo comentado qualquer problema pessoal, preocupação ou mal estar.

14. Aspectos ergonômicos

Neste tipo de aeronave, o sistema de pulverização de defensivos agrícolas se localiza geralmente ao longo do bordo de fuga da asa, da ponta da asa até sua raiz.

O correto acesso e abandono da nacele são realizados utilizando-se um estribo na parte traseira da aeronave, próximo a raiz da asa, através do bordo de fuga da mesma.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Durante o reabastecimento de defensivo agrícola, com o motor em funcionamento, o piloto decidiu sair da aeronave. Independentemente dos motivos que o levassem a sair da nacele, o correto seria realizar o corte do motor para o abandono, como prevê a padronização e as regras da aviação estabelecidas no Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA).

No transcorrer da investigação não ficou evidenciado o motivo pelo qual o piloto saiu da aeronave. Desta forma, de acordo com as informações disponíveis, foram levantadas três hipóteses para os motivos pelo qual o piloto tomou a decisão de sair da aeronave.

Na primeira hipótese, supõe-se que o piloto tenha se sentido mal, devido a uma possível intoxicação causada pelos gases exalados do defensivo agrícola. O piloto utilizava máscara contra gases, porém, para sustentar esta hipótese, a máscara poderia não estar sendo eficaz quanto a sua operacionalidade ou estar sendo utilizada de forma incorreta pelo piloto, o que não foi possível apurar. Desta forma, o mesmo teria saído da aeronave sentindo-se mal, quebrando a seqüência correta de abandono da mesma.

O piloto pode ter saído pela parte da frente da aeronave, estando a hélice funcionando, porque existe o hábito de alguns pilotos agrícolas que operam esta aeronave, de utilizar o bordo de ataque da asa da aeronave para subir e descer da mesma, utilizando os pneus como um estribo improvisado, visto que o sistema de pulverização ocupa, de maneira geral, todo o bordo de fuga da asa. Para não esbarrar nas barras de pulverização ou não se aproximar dos bicos injetores de veneno, alguns pilotos optam por não usar o estribo apropriado na parte traseira da asa. Todavia esta ação é realizada com o motor parado.

Sabendo-se disso, é provável que o piloto, ao decidir sair da aeronave por estar passando mal, quebrou a seqüência normal dos procedimentos, e por reflexo adquirido dirigiu-se para a parte da frente da aeronave, com o motor em funcionamento.

Uma intoxicação poderia acarretar em alguma desorientação perceptiva, causando interferência em suas condições orgânicas, prejudicando a percepção e a avaliação dos estímulos sensoriais externos (visuais ou auditivos), agravando com isso a atenção, o julgamento e o processo decisório.

É relevante informar que o piloto saiu da aeronave, utilizando o capacete. Certamente este equipamento diminui o campo visual e o som do meio ambiente, podendo ter contribuído para que o piloto se aproximasse da hélice em movimento, sem perceber a real distância existente.

Na segunda hipótese, supõe-se que o piloto teve alguma necessidade fisiológica urgente, que o fez sair da aeronave apressadamente, de maneira diferente da padronizada.

A partir do momento que o piloto tomou a decisão de sair da aeronave com urgência, pode ter havido uma quebra de seqüência, esquecendo de cortar o motor, ou tomado a decisão de abandonar a aeronave com o motor em funcionamento, contrariando as regras da aviação, para satisfazer sua necessidade fisiológica, sem precisar dar outra partida, evitando o desgaste excessivo do motor de arranque. De qualquer forma, o provável reflexo adquirido de sair pela frente da aeronave somados à quebra de seqüência, à pressa e à utilização do capacete, diminuindo seu campo visual e audição, pode ter induzido o piloto a não ter uma consciência situacional adequada, culminando em sua trajetória em direção à hélice.

Na terceira hipótese, supõe-se que o piloto, voluntariamente, sem motivo justificável, tomou a decisão de sair da aeronave com o motor em funcionamento, aproveitando-se do tempo disponível do reabastecimento do defensivo agrícola. Desta forma, também haveria uma quebra de seqüência dos procedimentos normais associado ao reflexo adquirido de sair pela frente da aeronave e a agravante de estar utilizando o capacete, culminando numa falta de consciência situacional, levando o piloto a não perceber a proximidade da hélice em movimento.

Apesar de não se poder afirmar seguramente como fator contribuinte, a pouca experiência do piloto na aviação agrícola pode ter influenciado no seu julgamento da situação e na sua tomada de decisão. O piloto possuía aproximadamente 420 horas totais de voo, sendo que somente 32 horas no modelo em questão.

Era seu primeiro emprego na aviação agrícola e o piloto havia sido contratado para esta função há aproximadamente um mês. Sua formação foi realizada sem uma programação formal, não sendo utilizado nenhum plano de avaliação, apenas o acompanhamento do gerente da empresa.

O gerente da empresa declarou que o piloto foi avaliado em voo e demonstrou-se apto e seguro na atividade. No dia anterior ao acidente, o proprietário da empresa acompanhou o trabalho do piloto, porém, no dia do acidente, não havia alguém supervisionando.

No campo fisiológico, observou-se que o piloto estava com sua inspeção de saúde em dia e em pleno gozo de suas condições físicas. Estava descansado e apto à realização do voo.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física e Habilitação válidos;
- b. a aeronave estava com os Certificados e Cadernetas de Voo em dia;
- c. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- d. o piloto possuía qualificação, porém tinha pouca experiência para o voo que realizava;
- e. o piloto havia sido contratado, depois de passar um período trabalhando como ajudante;

- f. o piloto tinha voado aproximadamente 03 h 35 min no dia anterior ao acidente;
- g. após a primeira saída do dia, com um total aproximado de 01 h 20 min de vôo, o piloto pousou para reabastecer de defensivo agrícola, sem corte do motor;
- h. segundo testemunhas, durante o reabastecimento de defensivo agrícola, o piloto abandonou a nacele da aeronave, sem cortar o motor, pelo lado direito da mesma e se dirigiu para o bordo de ataque da asa direita;
- i. o piloto saiu da aeronave pela frente da asa e foi atingido pela hélice em movimento;
- j. o piloto estava utilizando máscara contra gases durante o vôo;
- k. o piloto estava usando capacete no momento que foi atingido pela hélice;
- l. o piloto não resistiu aos ferimentos e faleceu no local; e
- m. a aeronave não sofreu dano algum.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Indeterminado

Supondo-se que o piloto sentiu-se mal com os gases exalados pelo defensivo agrícola, mesmo usando máscara contra gases, o mesmo poderia ter sofrido uma interferência em suas condições orgânicas, levando-o a descer da aeronave em condições anormais.

É possível que o piloto tenha tido uma necessidade fisiológica urgente que o motivasse a abandonar a aeronave.

(2) Psicológico – Indeterminado

Os aspectos perceptivo e cognitivo poderiam estar afetados caso o piloto estivesse intoxicado pelos gases do defensivo agrícola, alterando sua capacidade de julgamento e tomada de decisão.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Julgamento - Contribuiu

Ao sair da aeronave sem cortar o motor e descer pelo bordo de ataque da asa direita em direção à hélice em funcionamento, o piloto apresentou, na seqüência dos fatos, um julgamento errado da ação a que se propôs executar.

(2) Deficiente Supervisão – Contribuiu

Não houve por parte da empresa uma avaliação formal da capacidade do piloto, permitindo assim, que um piloto com pouca experiência, em vôo de

pulverização, desempenhasse as atividades relativas à aplicação de defensivo agrícola, sem alguém mais experiente para orientá-lo.

(3) Indisciplina de Vôo - Contribuiu

Ao retirar-se da cabine de vôo com o motor funcionando, o piloto descumpriu uma regra básica de segurança, infringindo o Código Brasileiro de Aeronáutica.

(4) Influência do Meio Ambiente - Indeterminado

É possível que o piloto tenha inalado o produto que estava sendo aplicado na lavoura, apesar de estar usando máscara, pois a mesma poderia não estar sendo usada adequadamente, ou ainda, devido à sua ineficiência.

(5) Pouca Experiência de Vôo ou na Aeronave - Indeterminado

Apesar de possuir qualificação, o piloto não possuía experiência na atividade de aviação agrícola. Este fato pode ter contribuído para que o piloto, diante de seus motivos, tomasse erroneamente a decisão de abandonar a aeronave de maneira incorreta com o motor funcionando, além da possibilidade de ingestão de produtos defensivos por utilização incorreta da máscara.

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. Os SERAC 1,2,3,4,5,6,7 deverão, no prazo de três meses:

a. Emitir, às escolas e empresas de aviação agrícola, Divulgação Operacional para que se verifiquem todos os equipamentos de segurança utilizados no vôo agrícola, e em particular a máscara contra gases, quanto a sua eficiência e obrigatoriedade, quando for o caso, a fim de checar o seu perfeito funcionamento, efetuando consertos ou trocas que se fizerem necessárias.

b. Emitir às escolas e empresas de aviação agrícola, Divulgação Operacional para que se observem todos os aspectos de utilização da aeronave, tanto na operação quanto na manutenção, seguindo seus manuais, diretivas e padronizações, e em particular a utilização do acesso apropriado para adentrar e sair da nacele da aeronave.

c. Incluir nas Vistorias de Segurança de Vôo e/ou fiscalizações nas escolas e empresas da aviação agrícola todos os aspectos que envolvam a contratação, o treinamento e a supervisão aos pilotos.

Obs: O DAC emitiu, à época, Recomendações de Segurança de Vôo, no sentido de que os SERAC utilizem em suas Vistorias de Segurança de Vôo, nas empresas de aviação agrícola, psicólogos para avaliarem o ambiente organizacional das mesmas. Recomendou também, que os SERAC emitissem DIVOP, no sentido de que fosse cumprido o disposto no CBA, referente à obrigatoriedade de haver um piloto na cabine enquanto o motor da aeronave estiver em funcionamento.

Em, / /2004.