

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PT – KLK

MODELO: AEROCOMMANDER S-2R

DATA: 21 OUT 1998

AERONAVE	Modelo: AEROCOMMANDER S-2R Matrícula: PT – KLK	OPERADOR: Nevoeiro Aviação Agrícola Ltda
ACIDENTE	Data/hora: 21 OUT 1998 – 17:00P Local: Nhu-Porã Município, UF: São Borja, RS	TIPO: Colisão em Vôo com 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

A aeronave PT-KLK decolou da pista do Aeroclube de São Borja para fazer um vôo de pulverização agrícola numa granja na localidade de Nhu-Porã.

Ao se alinhar para a quarta passagem, também chamada “tiro”, no sentido oeste, a aeronave colidiu com um dos balizadores que indicam a reta da próxima passagem da aeronave (conhecidos como “Bandeirinhas”).

Ao sentir o impacto e achando se tratar de algum pássaro, o piloto realizou um pouso de precaução.

A aeronave sofreu danos leves na ponta da asa esquerda e o balizador faleceu cinco dias após o ocorrido.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos leves no bordo de ataque da ponta da asa esquerda.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas	PILOTO
Totais	2.500:00
Totais nos últimos 30 dias	10:00
Totais nas últimas 24 horas	00:10
Neste tipo de aeronave	80:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	10:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:10

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de São Borja em 1992.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença categoria Piloto Comercial e estava com o seu Certificado de Habilitação Técnica válido.

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O piloto era qualificado e tinha experiência para a realização do voo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física válido.

2. Informações sobre a aeronave

A aeronave AERO COMMANDER, modelo S-2R, número de série 2095R e Certificado de Matrícula 8340, data de expedição 28 ABR 1998, foi fabricada em 1975. Suas cadernetas de hélice e motor estavam atualizadas.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido, tendo sido expedido em 28 ABR 1998.

Sua última inspeção, do tipo IAM (Inspeção Anual de Manutenção), e a última revisão geral (100 h), foram realizadas pela oficina ZL Aviação Agrícola Ltda., em 13 MAIO 1988, tendo voado 400 h após estas duas revisões.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual. Não havia restrições de teto e visibilidade.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo.

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

A aeronave decolou do Aeroclube de São Borja para realizar um vôo de pulverização de defensivos agrícolas sobre uma plantação, na localidade de Nhu-Porã – RS.

O sol, em função do horário, ficava bem à frente da visão do piloto.

Os responsáveis pela operação escolheram aleatoriamente alguns trabalhadores agrícolas dentre os demais da fazenda, e os instruíram com informações básicas para atuarem como balizadores.

O previsto nesse tipo de operação é que o “bandeira” saia da frente da trajetória da aeronave tão logo a área seja demarcada e a aeronave se alinhe em sua direção, pois a partir daí o piloto não mais necessita dos balizadores. Estes são, então, liberados para que se posicionem no local da próxima faixa a ser coberta.

O “bandeira” atingido não livrou totalmente a frente da aeronave, vindo a ser atingido pela ponta da asa da mesma.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

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

b. Psicológico

Com relação a cultura organizacional verificou-se que não existe um treinamento definido para os balizadores, apenas umas informações básicas do serviço. Os balizadores são escolhidos ao acaso entre os funcionários das fazendas.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

A aeronave realizava um vôo de pulverização de defensivos agrícolas sobre uma plantação de arroz e após a quarta passagem, atingiu o balizador.

A aeronave PT-KLK estava em condições de operação adequadas, estando com suas cadernetas de hélice e motor atualizadas.

O piloto possuía experiência e qualificação para o tipo de vôo.

O piloto estava com seu Certificado de Capacidade Física válido e não possuía qualquer patologia que pudesse interferir na condução do vôo.

No acidente em questão, verifica-se que houve uma colisão da aeronave com a pessoa responsável em sinalizar o sentido de passagem da aeronave que fazia a pulverização da lavoura.

Pela posição do sol na hora do ocorrido, em relação ao sentido de vôo da aeronave para a passagem, tem-se que o mesmo ficava bem à frente do ângulo de visão do piloto, podendo ter comprometido a observação do balizador pelo piloto.

Os balizadores foram escolhidos entre os demais trabalhadores da fazenda – mais por terem sido preteridos na realização de outras tarefas do que por suas habilidades – conotando um despreparo para a atividade a ser desempenhada e uma necessidade premente de serem instruídos de forma criteriosa. Verificou-se por parte da empresa, a falta de um treinamento específico para os balizadores, voltado para a conscientização dos riscos e a necessidade de se pensar em prevenção.

O fato do “bandeira” não ter saído completamente da frente da aeronave denota um despreparo para a atividade e desinformação quanto aos riscos inerentes à operação de pulverização e os cuidados a serem observados nela.

Somado a isso, o piloto avaliou mal a saída do “bandeira” e realizou a pulverização num eixo que deixava o sol à sua frente, atrapalhando a visualização dos obstáculos adiante. Poderia ter avaliado a possibilidade de realizar os tiros na proa oposta, isto é, com o sol às costas.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos

- a. o piloto estava com seu CCF e CHT válidos;
- b. as cadernetas de hélice e motor estavam atualizadas;
- c. os serviços de manutenção foram considerados periódicos e adequados;
- d. a aeronave decolou da pista do Aeroclube de São Borja para efetuar um vôo de pulverização numa lavoura em Nhu-Porã – RS;
- e. em sua quarta passagem sobre a lavoura a aeronave colidiu com a ponta da asa esquerda no "bandeira" que sinalizava o eixo de passagem para a aeronave;
- f. o sol estava à frente da visão do piloto;
- g. o piloto retornou para pouso;
- h. a aeronave sofreu danos leves; e
- i. o "bandeira" veio a falecer cinco dias após o ocorrido.

2. Fatores contribuintes

a) Fator Humano

(1) Fisiológico – Não Contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu.

No aspecto organizacional verifica-se a inexistência de uma cultura voltada para a prevenção, não sendo ministradas orientações adequadas para o serviço de balizador.

b) Fator Material

Não Contribuiu.

c) Fator Operacional

(1) Deficiente Supervisão - Contribuiu

Houve falta de supervisão da empresa responsável em pulverizar a lavoura, por não ter orientado, de forma clara, o procedimento a ser observado pelos "bandeiras", no tocante à necessidade de livrar a trajetória da aeronave, após o seu alinhamento para a passagem.

(2) Deficiente Pessoal de Apoio - Contribuiu

Os trabalhadores escolhidos não possuíam qualquer tipo de preparo e instrução para realizar aquela atividade.

(3) Deficiente Julgamento – Contribuiu

O piloto julgou que o “bandeira” já havia livrado sua frente quando, na verdade, o mesmo ainda se encontrava em uma posição que interferiria na trajetória da aeronave.

(4) Influência do Meio Ambiente – Indeterminado

Tendo em vista que, no horário do acidente, o sol ficava na direção e sentido escolhidos pelo piloto para fazer a passagem sobre a lavoura, há indícios de que o ofuscamento provocado pela sua claridade tenha dificultado a visualização do “bandeira” e assim, impedido qualquer manobra evasiva para evitar a colisão.

(5) Deficiente Planejamento – Indeterminado

O piloto não considerou a posição do sol como aspecto relevante e significativo para a Segurança de Vôo, podendo, inclusive, ter avaliado a possibilidade de efetuar as passagens na proa oposta, isto é, com o sol às costas.

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. A Nevoeiro Aviação Agrícola Ltda. deverá, no prazo de três meses:

- a. Propiciar treinamento, de forma detalhada, para as pessoas selecionadas para atuar como balizadores, de forma a aclarar os procedimentos e riscos inerentes à atividade de pulverização através de aviões; e
- b. Divulgar o presente relatório, orientando os seus pilotos para atentarem para o correto posicionamento do balizador e quanto ao planejamento adequado das passagens, considerando o posicionamento do sol em relação aos eixos de passagem da aeronave, tendo em vista a possibilidade do ofuscamento da visão, provocada pela intensa luminosidade.

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

Divulgar, por ocasião de seus seminários e palestras voltadas à aviação agrícola, o conteúdo deste relatório a todos os pilotos e operadores, no sentido de que atentem para as particularidades e riscos que envolvem este tipo de vôo, em particular, em relação ao horário em que venham a ser realizados.

Obs: O SERAC 5 emitiu DIVOP a todas as empresas de aviação agrícola de sua área, com ênfase para a necessidade de propiciar amplos esclarecimentos às equipes de apoio sobre os procedimentos de segurança.

Em, 14 / 05 /2004.