

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

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



RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: PR-MPC

MODELO: AT-402A

DATA: 10 FEV 2002

AERONAVE	Modelo: AT-402A Matrícula: PR-MPC	OPERADOR: Orlando Polato e Outro
ACIDENTE	Data/hora: 10 FEV 2002 13:30H Local: Fazenda Leonardo Cidade, UF: Itiquira - MT	TIPO: Perda de controle em voo



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 PR – MPC realizava aplicação de defensivo agrícola em uma área de plantação de soja, localizada na Fazenda Leonardo, Município de Itiquira – MT, quando, após a realização de um “balão” (reversão ao final da passagem), desviou-se do local, vindo a colidir com o solo em uma plantação de algodão a uma distância de aproximadamente 1 km do ponto de reversão.

A aeronave (com flapes baixados) tocou inicialmente com a ponta da asa esquerda no solo, sofrendo, em seguida, um deslocamento por 108 (cento e oito) metros, no sentido transversal ao do plantio do algodão. Ao final do percurso, a aeronave incendiou-se totalmente, tornando-se irrecuperável.

O piloto teve as duas pernas e um braço faturados, falecendo carbonizado dentro do cockpit.

A aeronave teve o conjunto de hélice e o trem de pouso esquerdo arrancados, logo nos primeiros impactos. Além disso, o fogo destruiu completamente a nacele, o motor e parte da asa esquerda da aeronave.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

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

2. Materiais

a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves e a sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas

	PILOTO
Totais	7.000:00
Totais nos últimos 30 dias	Desconhecido
Totais nas últimas 24 horas	Desconhecido
Neste tipo de aeronave	26:50
Neste tipo nos últimos 30 dias	26:50
Neste tipo nas últimas 24 horas	Desconhecido

b. Formação

O piloto foi formado pelo Aeroclube de Catanduva em 1990.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Comercial e estava com as suas habilitações Piloto Agrícola (PAGR) e monomotor-terrestre (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, modelo AT-402A, tipo monomotora, foi fabricada pela AIR TRACTOR em 2001, e possuía o número de série 402A – 1138. Possuía apenas o Certificado de Aeronavegabilidade Provisório e estava válido, em virtude de se tratar de uma aeronave recém adquirida no exterior.

Somava 76 h 50 min totais de célula.

Sua primeira (e única) inspeção, do tipo 50 h, foi realizada pela UTA/ALIANÇA MANUTENÇÃO DE AERONAVES em 24 JAN 2002, tendo a aeronave voado 26 h 50 min após os trabalhos realizados.

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos.

O processo de aquisição da aeronave iniciou-se por volta de setembro de 2001, tendo a mesma chegado dos EUA em dezembro de 2001, em Campinas – SP, de onde foi trazida para Primavera do Leste – MT.

Foi regularizada, liberada e levada posteriormente para Rondonópolis, somente no final do mês de janeiro de 2002.

A empresa Polato Sementes, aparentemente, tinha a intenção de que o processo de aquisição e liberação da aeronave se desse de forma rápida, a fim de usufruí-la no período de safra, iniciado no final de 2001.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

De acordo com testemunhas, as condições meteorológicas na hora do ocorrido eram favoráveis para o tipo de voo.

O acidente ocorreu em período diurno.

5. Navegação

Nada a relatar

6. Comunicação

Nada a relatar

7. Informações sobre o aeródromo

O acidente ocorreu fora de área de aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

O PR-MPC teve o conjunto de hélice e o trem de pouso esquerdo arrancados, logo nos primeiros impactos. O piloto alijou a janela de emergência esquerda a uns 20 metros do local de parada total da aeronave.

A aeronave incendiou-se, ficando totalmente destruída.

Não foi possível verificar a posição exata dos equipamentos de navegação e comunicações e dos instrumentos do motor, em virtude de a aeronave ter sido destruída pelo fogo.

9. Dados sobre o fogo

O fogo destruiu completamente a nacele, o motor e parte da asa esquerda da aeronave.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Não houve atuação de um serviço contra-incêndio, visto que o acidente ocorreu em uma plantação de algodão em um setor rural.

11. Gravadores de Vôo

Não requeridos e não instalados.

12. Aspectos operacionais

A aeronave realizava aplicação de defensivo agrícola em uma área de plantação de soja, localizada na Fazenda Leonardo, Município de Itiquira – MT.

Tratava-se de um vôo habitual. Em um período de aproximadamente 10 dias, o piloto havia realizado pulverização em uma área de 6000 hectares.

Após a realização de um “balão” (reversão ao final da passagem), a aeronave abandonou o circuito de pulverização e, adotando proa adversa, veio a colidir com o solo em uma plantação de algodão, a uma distância de 1km do ponto de reversão.

Durante essa manobra, a aeronave baixou os flapes, e colidiu com o solo inicialmente com a ponta da asa esquerda, arrastando-se, em seguida, por 108 metros, no sentido transversal ao do plantio do algodão.

Ao final do percurso, a aeronave incendiou-se totalmente, tornando-se irrecuperável, vindo o piloto a falecer no interior do cockpit.

Entrevistados relatam que, no dia do acidente, o piloto estava tranqüilo, sem que qualquer alteração tenha sido observada em seu comportamento.

Em período anterior, a aeronave passara por trabalhos de manutenção, mais especificamente de recolocação do reservatório de produtos químicos (“hopper”) e de suas conexões, que haviam sido utilizados para a colocação de combustível para o vôo de traslado dos E.U.A para o Brasil.

Há relatos que, às vésperas do acidente, o piloto comentara que havia sentido um cheiro na cabine que não sabia identificar a origem, mas que poderia ser de querosene ou gases de escapamento. Notara, inclusive, que havia aparecido em seu corpo manchas avermelhadas e certa irritação, e conforme um colega, iria procurar o médico.

Quanto à discrepância do equipamento, informou à Empresa Nacional de Aviação Agrícola - ENAGRI que iria levá-lo para ser avaliado, uma semana antes do acidente.

Alguns entrevistados destacam a possibilidade de que poderia ter havido algum vazamento, alguma irregularidade decorrente da mudança do “Hooper”. Relatam ser comum a adaptação do “hopper” como tanque de combustível extra no traslado de locais mais distantes (EUA, no caso em questão).

Convém destacar, ainda, a afirmação de haver notícias de outros acidentes com aviões Air Tractor, recém-chegados no país, com poucas horas voadas, como foi o caso da presente aeronave.

13.Aspectos humanos

a. Fisiológico

A presença de desorientação aeroespacial após a última manobra que antecedeu ao acidente não pode ser descartada.

b. Psicológico

O piloto, conforme informações, era tranqüilo, divertido e prestativo. Era considerado pessoa responsável tanto na vida pessoal como na profissional.

Estava casado havia 5 anos à época do acidente, e tinha 2 (dois) filhos, um de quatro anos e outro de dois anos de idade. Aparentemente, a família era bastante harmoniosa, e os cônjuges se davam bem. Havia se mudado para Rondonópolis alguns meses antes do acidente. Residiam anteriormente em uma das fazendas pertencentes à empresa Polato Sementes (Fazenda Bahia).

O piloto trabalhava para a empresa Polato Sementes havia aproximadamente 10 anos. Fora brevetado em Curitiba.

Era considerado experiente na atividade agrícola e bastante disciplinado.

Nas relações interpessoais, mostrava-se sempre disponível e pronto a cooperar com os companheiros e com a chefia, demonstrando interesse e envolvimento pelas atividades da Empresa. Na verdade, era um pouco tímido perante a chefia, mas sociável e querido por todos.

A rotina de vôo era de até 10 horas diárias (manhã e tarde). Seguia um mapeamento das áreas que deveria realizar a pulverização, para estabelecer sua rotina (cerca de uns 60 mil hectares por ano).

Trabalhava com a mesma equipe de apoio da época do acidente havia bastante tempo, pois não havia rotatividade. Havia, nas fazendas, técnicos – agrícolas, responsáveis pelos abastecimentos de defensivo.

Companheiros de trabalho relatam que era muito cuidadoso e preocupado com a manutenção. Demonstrava ser responsável em todos os procedimentos.

Em face da sua experiência, dedicação e qualificação nos serviços prestados, foi-lhe confiada uma oportunidade de voar a aeronave recém-adquirida pela Empresa, um Air Tractor. Para o piloto significava um momento de incentivo econômico, pois ganhava por comissão, conforme a área trabalhada.

O piloto ficara sem voar desde setembro de 2001, retornando às atividades em fevereiro de 2002.

O piloto, por sua vez, fizera um treinamento operacional, de duração aproximada de uma semana com pilotos da empresa ENAGRI, no município de Campo Verde – MT, que operam com este modelo de aeronave há algum tempo (possuem três aviões Air Tractor). Segundo informações dos profissionais da empresa, já no primeiro vôo solo, demonstrou boa adaptação com a aeronave.

Retornando à atividade, em pouco mais que uma semana, já havia aplicado defensivo em mais ou menos 6.000 hectares.

Conseguiu voar aproximadamente 26 horas com esta aeronave.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

Nada a relatar.

IV. ANÁLISE

Trata-se de um acidente envolvendo aeronave agrícola em uma área de plantação de soja, localizada na Fazenda Leonardo, Município de Itiquira – MT.

O PR – MPC realizava aplicação de defensivo agrícola quando veio a colidir com o solo em uma plantação de algodão, a uma distância de aproximadamente 1 km do ponto de reversão, provocando a morte do piloto e a completa destruição da aeronave.

O piloto era qualificado e possuía suficiente experiência para a realização do vôo, estando com o seu Certificado de Capacidade Física válido.

Embora possuísse no modelo apenas 26 horas, era habilitado em aeronave agrícola desde 1991, possuindo 7.000 horas totais.

As condições meteorológicas no momento do ocorrido eram favoráveis para o tipo de vôo, tendo o acidente ocorrido em período diurno.

De acordo com testemunhas, o piloto reportou à empresa responsável pela manutenção, por algumas vezes, um forte cheiro de gases de combustível na nacele da aeronave.

Com base nas informações existentes, duas hipóteses serão formuladas para explicar o abandono, pela aeronave, do circuito de tráfego, e a colisão desta com o solo:

- Considerando-se que, de acordo com testemunhas, o piloto havia por vezes se queixado de um forte cheiro de gases de combustível no interior da cabine quando em vôo;
- solicitara à Empresa ENAGRI – Empresa Nacional de Aviação Agrícola (Empresa responsável e representante da Air Tractor no Brasil), que verificasse essa situação anormal;
- que a referida empresa havia realizado, anteriormente, o serviço de recolocação do sistema de distribuição do reservatório hopper (utilizado como reservatório de querosene para o traslado EUA- Brasil) para sua função principal, ou seja, o retorno das conexões do hopper para armazenamento e fluxo de produtos químicos; e
- entretanto, os procedimentos corretivos não foram realizados.

Tendo em vista que, no dia 09 FEV 2002, o piloto, juntamente com o ajudante de pista e abastecedor de combustível, descarenaram toda a parte inferior da aeronave e fizeram uma limpeza geral, e que a referida área (abaixo da cabina de comando onde ficam as conexões e a mangueira) apresentava-se umedecida de querosene, contudo, sem vazamentos; e que, após esta suposta limpeza, continuaram a operação dos vôos de pulverização; formulou-se a primeira hipótese:

- O forte cheiro de gases de querosene na cabine apresentou-se como um fator que, de acordo com a intensidade, pode ter causado uma desorientação espacial no piloto ou alguma perda dos seus sentidos e, conseqüentemente, a perda de controle e a colisão da aeronave com o solo.

Observou-se, pela avaliação das características dos destroços, que não houve qualquer redução de potência, evidenciada pela intensidade do impacto, pela distribuição dos destroços e pelos danos da hélice.

- Como segunda hipótese, tem-se que o forte cheiro de querosene se caracterizou como indício de vazamento de combustível.

Este vazamento, aliado à elevada temperatura, pode ter ocasionado um princípio de fogo a bordo. Neste caso, despertou no piloto a necessidade imediata de se efetuar um pouso forçado, corroborado pela posição dos flapes da aeronave.

Assim, o piloto saiu do circuito e realizou um pouso, com potência, no sentido transversal à plantação, colidindo, inclusive, com uma curva de nível de aproximadamente 1,5 metros.

Após o toque (da ponta da asa esquerda), o piloto acionou o punho de acionamento da janela esquerda de emergência, a qual foi encontrada a 20 metros dos destroços, evidenciando, desta forma, uma máxima prioridade de se pousar visto que o fogo passava a se alastrar rapidamente e poderia até estar sufocando o piloto.

Os fatos constantes da investigação indicam os concentrados e claros esforços do piloto para que se levantasse a questão do forte cheiro, e fossem dirimidas as dúvidas sobre a anormalidade apresentada.

Todavia, a larga experiência do piloto e a sua forte vontade de realizar o trabalho levaram-no a efetuar o vôo.

Em face das considerações supracitadas, qualquer uma das hipóteses suscitadas, tanto a de desorientação espacial quanto a de fogo a bordo, não teria ocorrido, caso a aeronave houvesse sido realmente inspecionada, de acordo com o reporte incisivo do piloto, e assim, o acidente poderia ter sido evitado, sem a lastimável perda de vida e do material aeronáutico.

No enfoque dos Fatores Humanos, faz-se necessário considerar algumas variáveis referentes ao aspecto psicológico, que podem ter sido contribuintes, por assumirem importância no contexto da atividade desempenhada.

A princípio, pode-se considerar o fato de o piloto ter tido pouca experiência com a aeronave (apenas 26 horas voadas), e de se encontrar ainda familiarizando-se com o equipamento.

Em relação a este aspecto, destaca-se que, por ser o equipamento bastante diferenciado e com uma potência bem maior do que aquele que voara por 10 anos, o piloto passava por um processo de mudança e de adaptação, que seria vivenciado por qualquer piloto, independentemente da experiência ou da qualificação que possuísse.

Ora, se o piloto sempre fora preocupado e exigente com a manutenção e com as condições das aeronaves que voara e com esta, em especial, um fator pode ter interferido no afrouxamento deste critério ao persistir em voar com uma aeronave com características suspeitas: a *ansiedade*.

O entusiasmo com o equipamento novo e a alta motivação em retornar à atividade são outros fatores importantes a serem considerados. O entusiasmo provavelmente era elevado, por estar voando um equipamento novo, com mais potência, associado, principalmente, às expectativas em termos de produção e desempenho, tanto do piloto como dos patrões, que aguardavam, ansiosamente, o início das atividades do Air Tractor.

Independentemente da possível ocorrência de pane, expectativas havia em relação ao novo equipamento, para a empresa e para o piloto, tanto em termos produtivos como em termos técnicos: a mudança de aeronave era vivenciada como “uma promoção” para o piloto, relatam alguns conhecidos.

Não exercer seu trabalho de pulverização implicaria, ainda, em não receber a comissão pelo trabalho. Aspectos tais como estes podem ter contribuído para o acidente, inclusive, pela pressão psicológica individual e organizacional, supostamente exercida em conformidade com os fatores destacados.

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. a aeronave possuía um Certificado Provisório de Aeronavegabilidade, o qual estava válido;
- e. a aeronave realizava a aplicação de defensivo agrícola, em uma área de plantação de soja; .
- f. não foram realizados serviços de manutenção para corrigir o problema exceto a abertura da parte inferior da aeronave, pelo próprio piloto;
- g. após a realização de um “balão”, a aeronave abandonou o circuito, vindo a colidir com o solo em uma plantação de algodão, a uma distância de aproximadamente 1 km do ponto de reversão;
- h. ao colidir com o solo, a aeronave estava configurada com os flapes em baixo;
- i. a aeronave incendiou-se; e
- j. o piloto faleceu a bordo da aeronave.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico - Indeterminado

Pela possível ocorrência de desorientação espacial, provocada pelo forte cheiro na cabine, durante o vôo.

(2) Psicológico - Indeterminado

A análise deste Fator leva a suspeitar-se da ansiedade, motivação elevada e pressão psicológica vivenciada pelo piloto frente ao novo equipamento e retorno à atividade, além da pouca experiência no equipamento.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Supervisão - Contribuiu

Pela falta de uma supervisão adequada por parte do Operador, em nível organizacional, ao permitir que o vôo de pulverização fosse realizado depois de seguidas informações do piloto que a aeronave se encontrava com forte cheiro de gases de combustível na nacele, comprometendo a segurança.

(2) Deficiente Manutenção - Indeterminado

Tendo em vista os reportes do piloto sobre o forte cheiro de combustível a bordo e a não realização de quaisquer procedimentos de manutenção, é possível a contribuição deste fator para a ocorrência.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 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 Empresa Polato Sementes deverá, no prazo de três meses:

- a) Implementar mecanismos eficazes de supervisão das atividades aéreas e de suas condições operacionais.

- b) Implementar mecanismos eficazes de supervisão das atividades de manutenção, determinando a imediata correção das panes apresentadas.

- c) Divulgar o presente relatório aos seus pilotos.

2. O Sexto Serviço Regional de Aviação Civil deverá, no prazo de três meses:

Realizar uma Vistoria de Segurança de Vôo no operador, visando verificar as suas condições operacionais e o cumprimento das Recomendações de Segurança de Vôo do presente relatório.

3. A DIPAA deverá, no prazo de seis meses:

- a) Proceder a um levantamento quanto ao projeto da aeronave AIR TRACTOR, no que respeita ao número de ocorrências envolvendo a citada aeronave e, em particular, da utilização do “hopper” como reservatório extra de combustível em deslocamentos em longa distância, e o grau de participação desta utilização como fator contribuinte para as ocorrências com aeronaves recém-recebidas. Os dados auferidos deverão ser comunicados ao CENIPA e ao Instituto de Fomento e Coordenação Industrial - IFI, e difundidos nos Seminários de Aviação Agrícola.

- b) Envidar esforços, no sentido de divulgar este acidente, através de DIVOP, às empresas aéreas de Aviação Agrícola, principalmente aquelas que operam o Air Tractor.

Em / / 2005.