

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

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



**RELATÓRIO FINAL**

**AERONAVE: PT-JLG**

**MODELO: C-182P**

**DATA: 19 MAR 1998**

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> C-182P <b>Matrícula:</b> PT-JLG	<b>OPERADOR:</b> Fernando Haruo Takahashi Fuziy
<b>ACIDENTE</b>	<b>Data/hora:</b> 19 MAR 1998 – 11:00Q <b>Local:</b> Fazenda Selva de Pedra <b>Cidade, UF:</b> Rio Brilhante, MS	<b>TIPO:</b> 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

A aeronave decolou do Aeroporto de Dourados – MS (SSDO) com destino à Fazenda Bom Jesus, no município de Ribas do Rio Pardo – MS, com 02 passageiros e plano de vôo visual.

Cerca de 25 min de vôo após a decolagem, estando nivelado a 5.500 ft de altitude, o motor da aeronave começou a falhar, ocorrendo a sua parada logo em seguida.

O tripulante tentou realizar pouso forçado em uma estrada de terra, vindo a capotar, parando num terreno arado existente na lateral da estrada.

A aeronave sofreu danos graves e os ocupantes saíram ilesos.

## II. DANOS CAUSADOS

### 1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	02	-

### 2. Materiais

#### a. À aeronave

A aeronave sofreu danos graves na hélice, no motor, na fuselagem, no trem de pouso do nariz, no estabilizador vertical e nas asas.

b. A terceiros

Não houve.

### III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

#### 1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas voadas

	PILOTO
Totais .....	700:00
Totais nos últimos 30 dias .....	10:00
Totais nas últimas 24 horas .....	00:40
Neste tipo de aeronave .....	300:00
Neste tipo nos últimos 30 dias .....	10:00
Neste tipo nas últimas 24 horas .....	00:40

b. Formação

O piloto foi formado pela Escola Civil de Aviação Araçatuba Ltda. – ESCAL, filial Dourados, em 1980.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Privado, categoria avião e estava com seu Certificado de Habilitação Técnica MNTE (Monomotor Terrestre) válido; não possuía certificado de IFR (Vôo por Instrumentos).

d. Qualificação e experiência para o tipo de voo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para a realização do tipo de voo.

e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física vencido desde 1997.

#### 2. Informações sobre a aeronave

A aeronave, tipo monomotor de asa alta, modelo 182P e número de série 18262752, foi fabricada pela CESSNA em 1974.

Estava com seu Certificado de Aeronavegabilidade válido.

A sua última inspeção foi do tipo IAM (Inspeção Anual de Manutenção), realizada em 02 MAR 1998, sendo desconhecida a quantidade de horas voadas após esta inspeção. A última revisão geral foi realizada em 11 ABR 1995, sendo também desconhecida a quantidade de horas voadas após esta revisão. Ambos os serviços foram realizados na empresa LS Aviação Ltda., em Campo Grande - MS.

As cadernetas de motor e hélice não estavam atualizadas.

### 3. Exames, testes e pesquisas.

Foi realizada uma inspeção externa no motor por uma oficina homologada, sendo constatado um rombo na carcaça do cárter, na altura do cilindro nº 5. Em seguida, foi realizada a desmontagem do motor e a remoção do cilindro nº 5, verificando-se que o seu pistão havia se desintegrado.

O pino do pistão apresentava desgaste excessivo em suas extremidades, denotando um atrito acentuado do mesmo nas paredes do cilindro, fato também verificado através da análise do cilindro, que estava com marcas provocadas pelo referido atrito.

Pela análise do conjunto do cilindro nº 5, foi possível constatar que a razão do funcionamento irregular do conjunto deveu-se a um empenamento da biela do pistão.

### 4. Informações meteorológicas

Nada a relatar.

### 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

O primeiro contato com o solo ocorreu em um ângulo aproximado de 10º, sem inclinação lateral, próximo ao limite lateral esquerdo de uma estrada de terra, onde a aeronave deixou marcas das pás da hélice e dos trens principais. Após esse contato, a aeronave foi arremessada para o alto, devido a uma elevação (lombada) na estrada.

A aeronave deslocou-se para a esquerda, vindo a tocar novamente no solo com os trens principais numa área de cultivo e, após percorrer alguns metros, capotou devido às irregularidades do terreno, parando de dorso.

Os destroços da aeronave ficaram concentrados no terreno cultivado existente na lateral da estrada

### 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

Tratava-se de um vôo entre o aeródromo de Dourados – MS (SSDO) e a pista da Fazenda Bom Jesus que não era homologada.

O piloto estava voando nivelado a 5.500 ft, quando o motor da aeronave começou a falhar e, em seguida, ocorreu a sua parada.

O piloto declarou que, a partir desse momento, preocupou-se em fazer a descida, procurando uma pista ou uma estrada para realizar um pouso forçado, optando por um local que aparentava ser uma pista de grama e que, quando mais baixo, verificou tratar-se de uma cerca ladeada com capim.

Decidiu, então, prosseguir para uma estrada de terra paralela ao local inicialmente escolhido, porém, ao notar que havia uma árvore na lateral da mesma, a aproximadamente 600 m à frente, glissou a aeronave, a fim de realizar o pouso o mais cedo possível.

Conforme declarou o piloto, o toque foi realizado com velocidade um pouco acima da prevista e que, em seguida, o avião foi arremessado para o alto, devido à existência de uma elevação (lombada) na estrada, deslocando-se para a esquerda, vindo a capotar numa área de cultivo.

## 13.Aspectos humanos

### a. Fisiológico

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física vencido, apesar de não haver indícios da influência desse fator na consumação do acidente.

### b. Psicológico

O piloto optou por voar para uma pista não homologada, apesar da não contribuição desse ato para a consumação do acidente. Por não haver comparecido para as entrevistas agendadas quanto ao fator humano, não foi possível estabelecer seu perfil psicológico.

## 14.Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

## 15.Informações adicionais

Apesar de não contribuinte, o piloto apresentou indisciplina de vôo ao decolar, voluntariamente, para uma pista não homologada.

#### IV. ANÁLISE

Tratava-se de um vôo entre o aeródromo de Dourados – MS (SSDO) e a pista da Fazenda Bom Jesus que não era homologada.

O piloto estava voando nivelado a 5.500 ft e, com cerca de 25 min de vôo, o motor da aeronave começou a falhar, ocorrendo, em seguida, sua parada definitiva.

O piloto prosseguiu para pouso forçado numa área gramada. Desistiu desse primeiro ponto, já a baixa altura, e prosseguiu para uma estrada de terra.

Conforme declarou o piloto, o toque foi realizado com velocidade um pouco acima da prevista e que, em seguida, o avião foi arremessado para o alto, devido à existência de uma elevação (lombada) na estrada, deslocando-se para a esquerda, vindo a capotar numa área de cultivo.

Observa-se que, na altitude em que o motor da aeronave parou de funcionar, houve tempo para que o piloto escolhesse um local adequado para realizar o pouso forçado, porém não houve uma correta avaliação, pois o primeiro local selecionado não era propício e a estrada, ao lado do local inicialmente escolhido, encontrava-se em melhores condições.

Essa mudança de decisão, tomada a uma altitude mais baixa, provavelmente não possibilitou que o piloto utilizasse toda a extensão da estrada, obrigando-o a glissar para antecipar o toque e evitar obstáculo, desestabilizando a sua aproximação.

Pela análise das marcas das pás da hélice deixadas na estrada, ficou evidenciado que o primeiro contato com o solo ocorreu numa atitude diferente da prevista para o pouso, bem como as marcas dos trens principais indicavam que o toque foi na lateral esquerda da estrada, verificando-se que o piloto não utilizou adequadamente os comandos da aeronave, pois, após glissar para antecipar o pouso, não restabeleceu a atitude ideal para o toque.

O motor da aeronave acidentada foi inspecionado em uma oficina homologada, sendo constatado um rombo na carcaça do cárter, na altura do cilindro nº 5. Após a sua abertura e desmontagem, removeu-se o cilindro nº 5, verificando-se que o seu pistão havia se desintegrado. O pino do pistão apresentou desgaste excessivo em suas extremidades, denotando um atrito acentuado do mesmo nas paredes do cilindro, que tinha marcas provocadas pelo referido atrito.

Constatou-se que o funcionamento irregular do conjunto, formado pelo pino do pistão, pistão e cilindro, deveu-se a um empenamento da biela do pistão.

Como hipótese, é provável que esse empenamento tenha sido causado por uma montagem inadequada do conjunto do cilindro nº 5, realizada após a última revisão geral do motor, o que também pode não ter sido detectado na inspeção pós-montagem, tendo como consequência final a destruição do conjunto e rompimento da carcaça do motor.

Quanto ao aspecto fisiológico, constatou-se que o piloto encontrava-se com o Certificado de Capacidade Física vencido, não sendo possível estabelecer a contribuição desse fator para o insucesso do pouso forçado.

No que diz respeito ao aspecto psicológico, o fato de o piloto encontrar-se, na ocasião, com o seu Certificado de Capacidade Física vencido e ter planejado pousar em pista não homologada (Fazenda Bom Jesus), pode indicar uma excessiva autoconfiança, não estabelecida na investigação, uma vez que o piloto não compareceu às entrevistas referentes ao fator humano.

## V. CONCLUSÃO

### 1. Fatos

- a. o piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física vencido desde 1997;
- b. o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido;
- c. o piloto possuía experiência necessária para realizar o vôo;
- d. as cadernetas de motor e hélice da aeronave estavam desatualizadas;
- e. a aeronave decolou do aeródromo de Dourados – MS (SSDO) com destino à pista da Fazenda Bom Jesus, que não era homologada;
- f. o piloto estava voando nivelado a 5.500 ft e, com cerca de 25 min de vôo, o motor da aeronave começou a falhar, ocorrendo, em seguida, a sua parada;
- g. o piloto procurou um local para realizar um pouso forçado, optando por um que aparentava ser uma pista de grama;
- h. após julgar que o local não era adequado, o piloto decidiu prosseguir para pouso em uma estrada próxima ao local inicialmente escolhido;
- i. o piloto glissou a aeronave, a fim de antecipar o pouso, julgando que poderia colidir com obstáculo na lateral da estrada;
- j. o primeiro contato da aeronave com o solo ocorreu numa atitude diferente da prevista para o pouso e na lateral esquerda da estrada;
- k. após o primeiro contato com o terreno, a aeronave foi arremessada para o alto, saindo para a esquerda da estrada, capotando numa área de cultivo;
- l. na inspeção do motor, constatou-se um rombo na carcaça do cárter, na altura do cilindro nº 5;
- m. o pistão do cilindro nº 5 encontrava-se desintegrado e o pino do pistão apresentou desgaste excessivo em suas extremidades;
- n. o funcionamento irregular do conjunto, formado pelo pino do pistão, pistão e cilindro, deveu-se a um empenamento da biela do pistão; e
- o. a aeronave sofreu danos graves e os ocupantes saíram ilesos.

### 2. Fatores contribuintes

#### a. Fator Humano

##### (1) Fisiológico - Indeterminado

O piloto não teve sua condição de saúde avaliada para exercer a atividade aérea, visto que se encontrava com o seu Certificado de Capacidade Física vencido.

(2) Psicológico - Indeterminado

O fato de o piloto ter decolado para uma pista não homologada, pode indicar uma excessiva autoconfiança, não estabelecida na investigação, devido ao não comparecimento do piloto nas entrevistas agendadas do fator humano.

b. Fator Material

Não contribuiu.

c. Fator Operacional

(1) Deficiente Manutenção - Indeterminado

É possível que a montagem do conjunto do cilindro n<sup>o</sup> 5 não tenha sido feita de maneira adequada, após a última revisão geral do motor, o que levou ao empenamento da biela, destruição do conjunto e rompimento da carcaça do motor.

(2) Deficiente Aplicação dos Comandos – Contribuiu

O piloto não utilizou adequadamente os comandos da aeronave ao não restabelecer a atitude ideal para pouso, após ter glissado.

(3) Deficiente Julgamento - Contribuiu

A incorreta avaliação do piloto, ao escolher um local não propício para o pouso, tendo que modificar essa decisão para uma estrada, a uma altitude mais baixa, não possibilitou que toda a sua extensão fosse utilizada, obrigando o piloto a glissar para antecipar o toque e evitar obstáculo, desestabilizando a sua aproximação, agravando os danos sofridos pela aeronave.

(4) Deficiente Supervisão – Indeterminado

É possível que, na inspeção pós-montagem do motor, não tenha sido detectada a deficiente montagem do conjunto do cilindro n<sup>o</sup> 5.

## 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.*

Tendo em vista o prazo decorrido entre o acidente e a elaboração deste relatório, as recomendações abaixo têm o propósito de registro e divulgação aos envolvidos, bem como encerrar o ciclo da prevenção, cabendo aos mesmos encaminharem ao CENIPA as ações corretivas adotadas, relativas ao acidente.

À época foram cumpridas as seguintes RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO:

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

- a) Promover campanhas de conscientização, junto a proprietários e operadores de aeronaves da Aviação Geral a respeito da importância de manter atualizados os Certificados de Capacidade Física dos seus pilotos.
- b) Promover campanhas de conscientização, junto a proprietários e operadores de aeronaves da Aviação Geral a respeito da importância de os tripulantes comparecerem às entrevistas dos aspectos fisiológicos e psicológicos após as ocorrências.
- c) Promover campanhas de conscientização, junto a oficinas de manutenção, proprietários e operadores de aeronaves da Aviação Geral a respeito da importância da supervisão adequada nos serviços de manutenção, bem como da importância de manter atualizadas as cadernetas de manutenção das aeronaves.

2. O Departamento de Aviação Civil – DAC deverá, no prazo de seis meses:

- a) Divulgar, por intermédio dos SERAC, em aulas, palestras, simpósios e reuniões que envolvam empresas de manutenção, proprietários e operadores de aeronaves da Aviação Geral, os ensinamentos colhidos neste acidente, em relação à supervisão dos serviços de manutenção e à importância de manter atualizados os Certificados de Capacidade Física dos pilotos e as cadernetas de manutenção das aeronaves.
- b) Intensificar, por intermédio dos SERAC, a fiscalização da Aviação Geral, a fim de coibir a utilização de aeronaves por pilotos sem os seus Certificados de Capacidade Física válidos, bem como as decolagens de aeronaves com destino a pistas não homologadas.

Observações:

- Foi confeccionada uma DIVOP, pelo SERAC 4, e enviada aos Aeroclubes, Escolas de Aviação, Oficinas, Associações e demais SERAC.
- O SERAC-4 realizou vistoria no aeródromo de Santa Maria, onde estava instalada a oficina LS Aviação Ltda., responsável pela manutenção da aeronave acidentada.
- A oficina LS Aviação Ltda. solicitou o cancelamento do seu Certificado de Homologação de Empresa (CHE), encerrando as suas atividades.

---

Em 10/08/2005.