

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE**  
**ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 109/CENIPA/2012**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-LMR</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>150G</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>12OUT2004</b>



# ADVERTÊNCIA

*Conforme a Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, Artigo 86, compete ao Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER – planejar, orientar, coordenar, controlar e executar as atividades de investigação e de prevenção de acidentes aeronáuticos.*

*A elaboração deste Relatório Final foi conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses levantadas, sendo um documento técnico que reflete o resultado obtido pelo SIPAER em relação às circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.*

*Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionaram o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que interagiram, propiciando o cenário favorável ao acidente.*

*O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.*

*Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946.*

*Outrossim, deve-se salientar a importância de resguardar as pessoas responsáveis pelo fornecimento de informações relativas à ocorrência de um acidente aeronáutico. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

*Consequentemente, o seu uso para qualquer propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.*

## ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS .....	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais .....	6
1.3 Danos à aeronave .....	6
1.4 Outros danos .....	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
1.6 Informações acerca da aeronave .....	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	8
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	8
1.11 Gravadores de voo .....	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas .....	8
1.13.3 Aspectos psicológicos .....	8
1.14 Informações acerca de fogo .....	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	8
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	9
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	9
2 ANÁLISE .....	9
3 CONCLUSÃO.....	10
3.1 Fatos.....	10
3.2 Fatores contribuintes .....	11
3.2.1 Fator Humano.....	11
3.2.2 Fator Material .....	11
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	12
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	12
6 DIVULGAÇÃO.....	12
7 ANEXOS.....	12

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-LMR, modelo 150G, ocorrido em 12OUT2004, classificado como falha do motor em voo.

Durante voo de instrução em rota, ocorreu a falha do motor. O piloto realizou os procedimentos previstos e seguiu para um pouso em emergência em terreno não preparado.

Na corrida após o pouso, a aeronave *pilonou*.

O instrutor e o aluno saíram ilesos.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> – Serviços de tráfego aéreo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
INVA	Habilitação técnica de instrutor de voo – avião
Lat	Latitude
Long	Longitude
METAR	Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
MNTE	Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres
PCM	Licença de Piloto Comercial – Avião
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBBQ	Designativo de localidade – Aeródromo de Barbacena, MG
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SNGA	Designativo de localidade – Aeródromo de Guarapari, ES
SNKF	Designativo de localidade – Aeródromo de Conselheiro Lafaiete, MG
SNKI	Designativo de localidade – Aeródromo de Cachoeira de Itapemirim, ES
SNVC	Designativo de localidade – Aeródromo de Cachoeira de Viçosa, MG
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> 150G <b>Matrícula:</b> PT-LMR <b>Fabricante:</b> Cessna Aircraft	<b>Operador:</b> SONAR Soc. Nac. de Aeronáutica SC. Ltda
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 12OUT2004 / 14:20 UTC <b>Local:</b> Área rural <b>Lat.</b> 20°46'15"S – <b>Long.</b> 043°41'28"W <b>Município – UF:</b> Conselheiro Lafaiete – MG	<b>Tipo:</b> Falha do motor em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

Tratava-se de um voo de instrução de navegação aérea, com um instrutor e um aluno a bordo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Guarapari, ES (SNGA), às 08h15min, com destino ao Aeródromo de Conselheiro Lafaiete, MG (SNKF).

Aproximadamente a três minutos do destino, o motor da aeronave começou a falhar. O piloto procurou um local seguro para pouso e realizou os procedimentos de emergência previstos em *check-list*.

Em razão da impossibilidade de manter o voo nivelado, o piloto foi obrigado a realizar um pouso de emergência em terreno rural não preparado. Após o toque no solo, a aeronave *pilonou*.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Illesos	02	-	-

### 1.3 Danos à aeronave

Graves na hélice, na asa esquerda, no trem de pouso e na ponta da asa direita.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	INSTRUTOR	ALUNO
Totais	400:00	32:00
Totais nos últimos 30 dias	12:05	06:25
Totais nas últimas 24 horas	03:00	03:00
Neste tipo de aeronave	80:00	32:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	12:05	06:25
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:00	03:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelos pilotos.

### **1.5.1.1 Formação**

O instrutor realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Minas Gerais, em 2001.

O aluno realizava o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) na CHB Aviação.

### **1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados**

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de avião monomotor terrestre (MNTE) e instrutor de voo – avião (INVA) válidas.

### **1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo**

O instrutor estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

### **1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde**

O instrutor estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) vencido e o aluno estava com o CCF válido.

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, de número de série 15065227, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Cessna Aircraft*, em 1967.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada em 07OUT2004 pela oficina TBA, em Pará de Minas, MG.

## **1.7 Informações meteorológicas**

Durante a investigação, não foi possível determinar, com precisão, as condições meteorológicas da rota e do local no momento do acidente.

O METAR do Aeródromo de Barbacena, MG (SBBQ), localizado a uma distância de 36 NM do local do acidente, indicava chuva fraca, visibilidade de 6000 metros e teto de 800 pés.

Uma testemunha, no local do acidente, afirmou que as nuvens estavam tocando as montanhas no momento da ocorrência. Outra testemunha, no Aeródromo de Conselheiro Lafaiete, MG, afirmou que, na hora do acidente, as condições não permitiam a realização de voo em condições visuais (VFR).

Uma fotografia colhida duas horas após o acidente mostrava claramente que, naquele momento, as condições não permitiam o voo VFR.

O instrutor e o aluno, que realizavam o voo, afirmaram que as condições meteorológicas estavam adequadas ao voo VFR.

## **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

## **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

## **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

## **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

## **1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços**

Na ação inicial, foi verificado que as pás das hélices estavam curvadas para trás, indicando colisão sem potência.

## **1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas**

### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisados.

### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

Não pesquisados.

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

## **1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

## **1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave**

Nada a relatar.

## **1.16 Exames, testes e pesquisas**

Foi realizada uma análise do motor na oficina TBA S/A, em Pará de Minas, MG, e não foram encontradas evidências que pudessem justificar a perda de potência e a parada do motor em voo.

## **1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

A SONAR Soc. Nac. de Aeronáutica SC. Ltda. não estava homologada para ministrar instrução prática de voo, contrariando o previsto no RBHA 141, subparte c.



### 1.18 Aspectos operacionais

Tratava-se de um voo de instrução de navegação aérea.

A aeronave decolou do Aeródromo de Guarapari, ES (SNGA), às 08h15min, com destino ao Aeródromo de Conselheiro Lafaiete, MG (SNKF), e escalas nos Aeródromos de Cachoeira de Itapemirim, ES (SNKI), e Viçosa (SNVC).

Não foi apresentado plano de voo, e o nível de voo pretendido pelos pilotos era de 1000 pés acima do terreno.

O voo até o Aeródromo de Viçosa, MG transcorreu normalmente.

O tempo de voo do Aeródromo de Viçosa até Conselheiro Lafaiete era de 40 minutos e a distância entre as localidades era de 52 NM.

O instrutor afirmou que as condições meteorológicas eram adequadas ao voo visual e que, em determinado momento, houve perda de potência no motor.

A potência ficou em torno de 2.000 RPM, com o manete todo à frente, quando o normal nesta condição seria chegar a 2.500 RPM.

Apesar de terem sido realizados todos os procedimentos previstos em *check-list*, não foi possível restabelecer a potência.

Diante da situação, o instrutor resolveu realizar um pouso de emergência em terreno rural não preparado.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

### 1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

### 1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

## 2 ANÁLISE

O instrutor afirmou que as condições meteorológicas eram adequadas ao voo visual, mas as informações fornecidas por testemunhas, a fotografia tirada no local do acidente duas horas após a ocorrência e o METAR de SBBQ contradizem totalmente essa informação.

O METAR do Aeródromo de Barbacena, MG (SBBQ), localizado a uma distância de 36 NM do local do acidente, indicava chuva fraca, visibilidade de 6.000 metros e teto de 800 pés.

O instrutor não possuía as informações meteorológicas da rota e do destino antes da decolagem.

É provável que o voo tenha se iniciado com as condições meteorológicas no limite permitido para o voo VFR, e o instrutor tenha optado por prosseguir, sem realizar uma avaliação adequada dos riscos.

A região era montanhosa e, em razão das condições meteorológicas, o instrutor pode ter decidido descer para se manter em condições visuais.

Nessa situação, ao reduzir o motor, voando em condições de alta umidade do ar, existe a possibilidade de o motor falhar em razão da formação de gelo no carburador, se não for ligado o seu aquecimento.

Ao nivelar após a descida e tentar restabelecer o voo, pode ter ocorrido a falha de potência e, como o seu restabelecimento não foi imediato e a aeronave já estava à baixa altura, não houve alternativa a não ser o pouso de emergência.

Como não foram encontradas evidências que pudessem justificar a perda de potência e a parada do motor em voo nos testes realizados na oficina TBA S/A, após a ocorrência, é possível considerar que o voo tenha prosseguido em condições meteorológicas insatisfatórias e, em determinado momento, sem condições de prosseguir VFR, o instrutor optou então por realizar um pouso em local não preparado.

Independente das outras condições, o voo não poderia ter acontecido porque o instrutor estava impedido de voar, por estar com o CCF vencido e a escola não era homologada para realizar instrução prática de voo.

### 3 CONCLUSÃO

#### 3.1 Fatos

- a) o instrutor estava com o CCF vencido;
- b) o aluno estava com o CCF válido;
- c) o instrutor estava com o CHT válido;
- d) o instrutor era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- e) o aluno realizava o curso de PPR;
- f) a aeronave estava com o CA válido;
- g) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- h) tratava-se de um voo de instrução de navegação aérea;
- i) a aeronave decolou de SNGA às 08h15min, com destino a SNKF e escalas em SNKI e SNVC;
- j) o voo até o Aeródromo de Viçosa (SNVC) transcorreu normalmente;
- k) o tempo de voo do Aeródromo de Viçosa até Conselheiro Lafaiete era de 40 minutos e a distância entre as localidades era de 52 NM;
- l) o instrutor afirmou que as condições meteorológicas eram adequadas ao voo visual e que, em determinado momento, houve perda de potência no motor;
- m) segundo o instrutor, a potência ficou em torno de 2.000 RPM, com o manete todo à frente, quando o normal nesta condição seria chegar a 2.500 RPM;
- n) o instrutor informou que realizou todos os procedimentos previstos em *check-list*, mas não foi possível restabelecer a potência;
- o) diante da situação, o instrutor informou que resolveu realizar um pouso de emergência, em terreno rural não preparado;
- p) após o toque no solo a aeronave *pilonou*;
- q) exames realizados no motor após o acidente não encontraram anormalidades;
- r) a aeronave teve danos graves; e
- s) os pilotos saíram ilesos.

## **3.2 Fatores contribuintes**

### **3.2.1 Fator Humano**

#### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Nada a relatar.

#### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

##### **3.2.1.2.1 Informações Individuais**

Nada a relatar.

##### **3.2.1.2.2 Informações Psicossociais**

Nada a relatar.

##### **3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

### **3.2.1.3 Aspecto Operacional**

#### **3.2.1.3.1 Concernentes à operação da aeronave**

##### **a) Condições meteorológicas adversas – indeterminado**

Apesar da afirmação do instrutor de que as condições eram favoráveis ao voo VFR, as informações fornecidas por testemunhas, a fotografia tirada no local do acidente duas horas após a ocorrência e o METAR de SBBQ contradizem totalmente essa informação, indicando que as condições meteorológicas podem ter influenciado no acidente.

##### **b) Indisciplina de voo – contribuiu**

O voo não poderia ter acontecido porque o instrutor estava impedido de voar, por estar com o CCF vencido, e a escola não era homologada para realizar instrução prática de voo.

##### **c) Julgamento de Pilotagem – indeterminado**

É possível que o instrutor tenha julgado que era possível voar VFR e, em determinado momento, sem condições de prosseguir nestas condições, tenha optado por realizar um pouso em local não preparado.

##### **d) Planejamento de voo – indeterminado**

A ausência de informações meteorológicas pode ter prejudicado o planejamento do voo por parte dos pilotos.

#### **3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS**

Não contribuiu.

### **3.2.2 Fator Material**

#### **3.2.2.1 Concernentes à aeronave**

Não contribuiu.

#### **3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS**

Não contribuiu.

#### **4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)**

*É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.*

*Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

**Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:**

**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:**

**RSV (A) 434 / 2012 – CENIPA**

**Emitida em: 17 / 10 / 2012**

1) Divulgar o conteúdo do presente relatório aos aeroclubes e escolas de aviação, enfatizando a importância do adequado planejamento e análise das condições meteorológicas.

#### **5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Não houve.

#### **6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- SONAR Soc. Nac. de Aeronáutica SC. Ltda
- SERIPA III

#### **7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 17 / 10 / 2012