

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A-Nº 041/CENIPA/2009**

**OCORRÊNCIA: ACIDENTE AERONÁUTICO**

**AERONAVE: PP-MAK**

**MODELO: R-22**

**DATA: 31 MAR 2006**



# 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, 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 auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.*

*Conseqüentemente, 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.....                                     | 5  |
| Nº DISCRIMINAÇÃO  |    |
| 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....  | 6  |
| 1.1 Histórico do acidente.....  | 6  |
| 1.2 Danos pessoais.....   | 6  |
| 1.3 Danos à aeronave.....   | 6  |
| 1.4 Outros danos.....   | 6  |
| 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido.....                      | 7  |
| 1.5.1 Informações relativas aos tripulantes.....                      | 7  |
| 1.5.2 Aspectos operacionais.....                                      | 7  |
| 1.6 Informações referentes à aeronave.....                            | 8  |
| 1.7 Informações meteorológicas.....                                   | 8  |
| 1.8 Auxílios à navegação.....   | 9  |
| 1.9 Comunicações.....   | 9  |
| 1.10 Informações acerca do aeródromo.....                             | 9  |
| 1.11 Gravadores de vôo.....   | 9  |
| 1.12 Informações relativas ao impacto e aos destroços.....            | 9  |
| 1.13 Informações médicas e psicológicas.....                          | 10 |
| 1.13.1 Aspectos médicos.....  | 10 |
| 1.13.2 Informações ergonômicas.....                                   | 10 |
| 1.13.3 Aspectos psicológicos.....                                     | 10 |
| 1.13.3.1 Informações individuais.....                                 | 10 |
| 1.13.3.2 Informações psicossociais.....                               | 10 |
| 1.14 Informações referentes a fogo.....                               | 10 |
| 1.15 Informações de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....   | 11 |
| 1.16 Exames, testes e pesquisas.....                                  | 11 |
| 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....              | 11 |
| 1.18 Informações adicionais.....                                      | 11 |
| 1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação..... | 12 |
| 2. ANÁLISE.....   | 12 |
| 3. CONCLUSÕES.....  | 13 |
| 3.1 Fatos.....  | 13 |
| 3.2 Fatores contribuintes.....  | 14 |
| 3.2.1 Fator humano.....   | 14 |
| 3.2.2 Fator material.....   | 15 |
| 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA OPERACIONAL.....                        | 16 |

**SINOPSE**

O presente Relatório Final é referente ao acidente aeronáutico ocorrido com a aeronave PP-MAK, modelo R-22, no Município de Taió – SC, em 31 MAR 2006, tipificado como colisão em vôo com obstáculo.

O helicóptero colidiu contra a encosta de uma serra durante o vôo em rota.

O piloto faleceu no local.

A aeronave sofreu danos graves, ficando irrecuperável.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS**

|                 |   |
|-----------------|---|
| ATS             | Serviço de Tráfego Aéreo  |
| CENIPA          | Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos        |
| EET             | Tempo estimado em rota  |
| ft              | Pés   |
| GPS             | <i>Global Positioning System</i> – Sistema de Posicionamento Global |
| IFR             | <i>Instrument Flight Rules</i>                                      |
| IMA             | Instrução do Ministério da Aeronáutica                              |
| Km <sup>2</sup> | Quilômetro quadrado   |
| m               | Metros  |
| R-22            | Helicóptero Robinson 22   |
| SBLJ            | Designativo de Localidade - Aeródromo de Lages/SC                   |
| SSZW            | Designativo do Localidade - Aeródromo de Ponta Grossa/PR            |
| METAR           | Relatório Meteorológico de Aeródromo                                |
| ELT             | Transmissor Localizador de Emergência                               |

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| <b>AERONAVE</b> | <b>Modelo:</b> R-22<br><b>Matrícula:</b> PP-MAK  | <b>OPERADOR:</b><br>Particular               |
| <b>ACIDENTE</b> | <b>Data/hora:</b> 31 MAR 2006 - desconhecida<br><b>Local:</b> 27° 03' 13"S 050° 18' 03"W<br><b>Município, UF:</b> Taió, SC | <b>TIPO:</b><br>Colisão em vôo com obstáculo |

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1. Histórico do acidente

O piloto decolou, às 11h 33min, no dia 31 MAR 2006, do aeródromo de Lages/SC (SBLJ) com destino a Ponta Grossa/PR, de onde prosseguiria para Ribeirão Preto, a fim de realizar uma inspeção em uma oficina naquela localidade.

O piloto realizou o último contato com o Centro de Controle de Área de Curitiba às 11h 43min.

No dia seguinte, o filho do piloto entrou em contato com o Centro de Controle de Área de Curitiba (ACC-CW), informando que seu pai não havia chegado ao seu destino. O Centro de Coordenação de Salvamento foi alertado e as buscas iniciadas.

A aeronave foi encontrada no dia 13 ABR 2006, dentro da mata, por moradores da região de Laranjeiras, município de Taió – SC, em local de difícil acesso, sendo confirmado pela Polícia Militar de Taió.

O piloto havia falecido no local e a aeronave estava completamente destruída.

### 1.2. Danos pessoais

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

### 1.3. Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves, ficando economicamente irrecuperável.

### 1.4. Outros danos

Não houve.

## 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido

### 1.5.1. Informações relativas aos tripulantes

| a. Horas de voo                       | PILOTO |
|---------------------------------------|--------|
| Totais .....                          | 400:00 |
| Totais nos últimos 30 dias .....      | 00:00  |
| Totais nas últimas 24 horas .....     | 00:00  |
| Neste tipo de aeronave .....          | 400:00 |
| Neste tipo nos últimos 30 dias .....  | 00:00  |
| Neste tipo nas últimas 24 horas ..... | 00:00  |

#### b. Formação

O piloto formou-se na Escola de Helicópteros Hangar 1, na Argentina, no ano de 2002.

#### c. Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía Licença de Piloto Privado, categoria helicóptero, e estava com a habilitação técnica no modelo R-22 válida até agosto de 2006. O mesmo não possuía Certificado de IFR.

#### d. Qualificação e experiência de voo para o tipo de voo

O piloto estava habilitado ao voo na aeronave R-22, em condições VFR, e não possuía experiência suficiente, nem conhecimento teórico adequado, no voo de navegação aérea em rota.

#### e. Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o seu Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

### 1.5.2. Aspectos operacionais

O voo do acidente consistia em uma das etapas do deslocamento de Porto Alegre/RS para Ribeirão Preto/SP, com pouso técnico para reabastecimento em Lages/SC (SBLJ) e Ponta Grossa/PR (SSZW). O objetivo era transladar o helicóptero, a fim de realizar serviços de manutenção (inspeção periódica) em uma oficina de Ribeirão Preto.

No dia 31 MAR 2006, às 11h 33min, a aeronave decolou de Lages/SC para Ponta Grossa/PR, com plano de voo visual, estimando 1h 50min de voo.

Com dez minutos de voo, às 11h 43min, o piloto fez contato com o Centro de Controle de Área, informando que estimava atingir Ponta Grossa em mais uma hora e quarenta minutos de voo.

O aeródromo de Ponta Grossa não possuía órgão prestador de serviço de tráfego aéreo (ATS). A aeronave não chegou ao aeródromo de destino.

O piloto havia realizado o curso de piloto de helicóptero em uma unidade de instrução localizada na Argentina. A instrução fora realizada no helicóptero tipo R-22, totalizando 38 horas de vôo, tendo sido abordados apenas os pré-requisitos para que aprendesse a pilotar a fim de obter a Licença de Piloto Privado.

Em quatro anos de atividade aérea, o piloto acumulou 400 horas de vôo, realizando vôos locais em Porto Alegre e deslocamentos para Cachoeirinha/RS e Florianópolis/SC. O piloto não possuía experiência de navegação de longo alcance.

Não foram utilizados mapas para o planejamento e traçado da rota, haja vista que junto aos destroços da aeronave não foi encontrada nenhuma carta de navegação. O único meio de navegação utilizado foi o equipamento de "Global Positioning System" (GPS).

Antes de iniciar a viagem para Ribeirão Preto/SP, o piloto estava a mais de trinta dias sem voar.

Durante a investigação ficou constatado que o piloto atendeu uma chamada em seu telefone celular durante o vôo, antes do pouso em Lages (SBLJ).

#### 1.6. Informações referentes à aeronave

O helicóptero, monomotor, modelo R-22, número de série 2397, foi fabricado pela Robinson Helicopter, em 1993.

Os Certificados de Matrícula e de Aeronavegabilidade estavam válidos.

As cadernetas de célula e de motor estavam desatualizadas.

A última inspeção, tipo 50 horas, foi realizada pela oficina do Aeroclube do Rio Grande do Sul (ARGS), localizada no aeródromo de Belém Novo/RS, em 19 DEZ 2005, tendo a aeronave obtido 45 horas e 30 minutos após.

A aeronave possuía um total de 1.403 horas de vôo.

Os limites de peso e de balanceamento estavam dentro do preconizado pelo fabricante.

#### 1.7. Informações meteorológicas

O aeródromo de Lages (SBLJ) não possuía sala para consulta de mensagens meteorológicas e tanto este aeródromo quanto o de Ponta Grossa não possuíam relatórios meteorológicos de aeródromos (METAR).

De acordo com previsão do Centro Meteorológico de Curitiba, a região onde o acidente ocorreu estava com nebulosidade baixa e chuva leve isolada.

A área do acidente é uma região montanhosa e com mata alta. Durante as buscas, que iniciaram no dia seguinte ao do acidente, foi reportado que havia turbulência orográfica na região.



### 1.8. Auxílios à navegação

O piloto navegava em linha reta de Lages (SBLJ) para Ponta Grossa (SSZW), utilizando um GPS do modelo GARMIN GPS III. A figura 01 apresenta o perfil bem acidentado do terreno neste trecho.

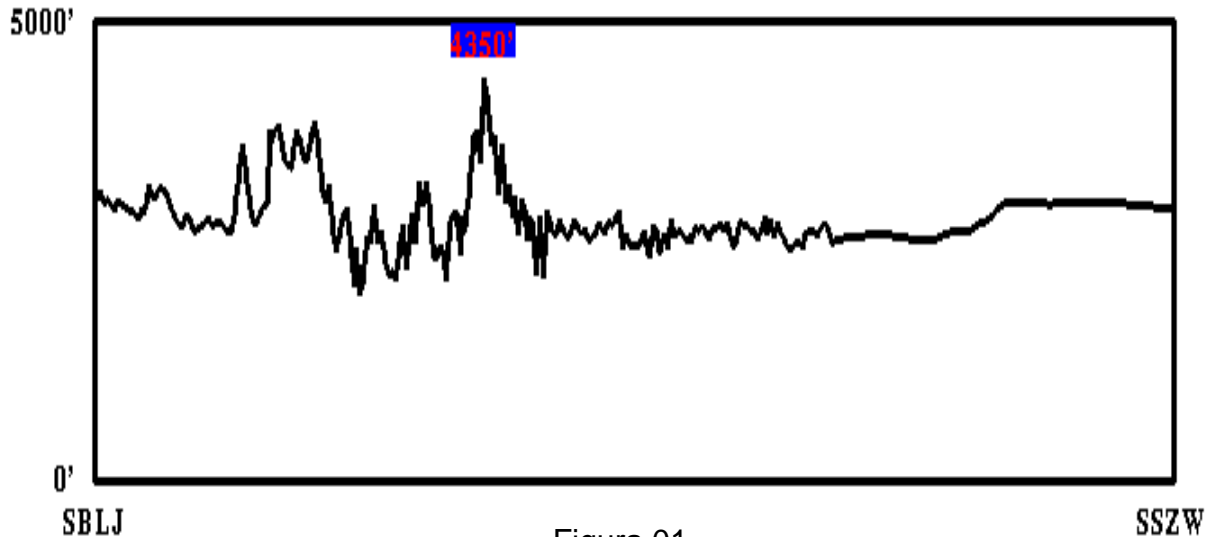


Figura 01

No momento da colisão o piloto estava a cerca de duas milhas náuticas a esquerda da rota. Naquele trecho, os terrenos à esquerda da rota eram mais elevados e os à direita menos elevados.

### 1.9. Comunicações

O último contato da aeronave foi realizado com o Centro de Controle de Área de Curitiba, às 11h 43min, do dia 31 MAR 2006. O piloto informou que estava estimando o aeródromo de destino em uma hora e quarenta minutos.

### 1.10. Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo.

### 1.11. Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

### 1.12. Informações relativas ao impacto e aos destroços

A aeronave colidiu contra a encosta de uma área montanhosa em área de vegetação densa.

Os destroços ficaram concentrados, porém foram movimentados antes da chegada da equipe que realizou a Ação Inicial, resultando na perda de informações importantes. Ressalta-se o fato de que a aeronave foi localizada treze dias após o acidente.

Junto aos destroços não foi encontrado nenhum mapa ou carta de navegação.

Os danos causados às pás indicaram que o motor operava com potência no momento do impacto.

Várias peças da aeronave foram retiradas antes da ação inicial, prejudicando os levantamentos e a confiabilidade dos dados que poderiam ter sido obtidos por intermédio da posição dos interruptores, componentes, seletoras e demais indicadores.

### 1.13. Informações médicas e psicológicas

#### 1.13.1. Aspectos médicos

O piloto tinha 56 anos de idade e não apresentou nenhuma restrição fisiológica em suas últimas inspeções de saúde. As duas últimas ergometrias realizadas apresentaram resultados normais, sendo que a última foi realizada no dia 12 FEV 2006.

#### 1.13.2. Informações ergonômicas

Nada a relatar.

#### 1.13.3. Aspectos psicológicos

##### 1.13.3.1. Informações individuais

Segundo o relato dos filhos, o piloto era uma pessoa feliz, que havia trabalhado muito para conquistar a sua empresa e seu patrimônio, contudo sempre buscava atividades empolgantes como passatempo. O mesmo, aos cinquenta e dois anos de idade, decidiu aprender a pilotar. Então foi realizar o curso de piloto de helicóptero em uma escola na Argentina. Logo após o curso, adquiriu seu próprio helicóptero, motivado por um amigo que voava há mais tempo.

A sua aeronave ficava hangarada no Aeroclube do Rio Grande do Sul, onde voava sozinho ou com um amigo também piloto do modelo R-22.

Antes de iniciar a viagem em que ocorreu o acidente, o piloto estava há mais de trinta dias sem voar. O piloto não aceitou a sugestão de amigos, a fim de se fazer acompanhar de um piloto mais experiente em sua primeira viagem de longa distância.

##### 1.13.3.2. Informações psicossociais

Nada a relatar.

### 1.14. Informações referentes a fogo

Não houve fogo.

### 1.15. Informações de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave

O piloto faleceu em decorrência do impacto violento da aeronave contra o solo.

### 1.16. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

### 1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento

O helicóptero era de propriedade do próprio piloto. Em função da baixa frequência de utilização do equipamento, o proprietário permitia que o helicóptero fosse utilizado pelo Aeroclube do Rio Grande do Sul.

### 1.18. Informações adicionais

1.18.1 De acordo com a IMA 100-12 Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo:

#### **4.3.4 ENCERRAMENTO DO PLANO DE VÔO**

**4.3.4.1** *O encerramento do Plano de Vôo para um aeródromo desprovido de órgão ATS ocorrerá, automaticamente, ao se completar o tempo total previsto para o vôo (EET).*

O aeródromo de Ponta Grossa (SSZW) não possuía órgão ATS.

No dia 01 ABR 2006, o filho do piloto entrou em contato com o Centro de Controle de Área de Curitiba, informando que seu pai não havia chegado ao destino.

A inexistência de um Transmissor Localizador de Emergência (ELT) na aeronave dificultou a sua localização. A operação de busca foi realizada em uma área de 15.800 Km<sup>2</sup>, consumindo 140 horas de vôo em aeronaves da FAB e 41.000 litros de combustível.

A IMA 100-4, que trata de Regras e Procedimentos Especiais de Tráfego Aéreo para Helicópteros, preconiza o seguinte, no que se refere a alturas mínimas de vôo para aeronaves de asas rotativas:

### **3.2 ALTURAS MÍNIMAS PARA VÔO VFR**

**3.2.1** Exceto em operações de pouso e decolagem, ou quando autorizado pelo órgão regional do SISCEAB, com jurisdição sobre a área em que seja pretendida a operação, o vôo VFR de helicóptero não se efetuará sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupo de pessoas ao ar livre, em altura inferior a 500 pés acima do mais alto obstáculo existente em um raio de 600 m em torno da aeronave.

**3.2.2** Em lugares não citados em 3.2.1, o vôo não se realizará em altura inferior àquela que lhe permita, em caso de emergência, pousar com segurança e sem perigo para pessoas ou propriedades na superfície.

Essa altura deve ser de, no mínimo, 200 pés.

### 1.19. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

## 2. ANÁLISE

A viagem de Porto Alegre/RS para Ribeirão Preto/SP, na aeronave R-22, foi motivada pela necessidade do helicóptero cumprir uma inspeção. Entretanto, a experiência do piloto em viagens era restrita aos curtos deslocamentos para Cachoeirinha – RS e Florianópolis – SC.

O piloto acumulou uma experiência de quatrocentas horas de vôo na aeronave R-22, ao longo de quatro anos, ou seja, uma média inferior a dez horas por mês. Ressalta-se que, antes de iniciar a viagem em que ocorreu o acidente, o piloto estava a mais de trinta de dias sem voar.

Ao realizar o planejamento do vôo, não foram utilizados mapas de navegação visual, a fim de se traçar e de se avaliar o perfil da rota. Este fato apresenta correlação com a formação do piloto ter sido bastante voltada para a parte prática, sem a abordagem de fatores importantes a serem analisados no planejamento de um vôo de navegação visual, como perfil do terreno, alternativas em rota e condições meteorológicas.

Com base em relatos, o piloto, apesar da idade, não possuía um perfeito “amadurecimento aeronáutico”. No preparo e na condução dos vôos, muitas vezes, tomava decisões de forma emotiva, até mesmo por não possuir experiência na atividade aérea. Talvez por isso, não tenha escolhido ou vislumbrado como hipótese, realizar seu primeiro grande traslado de helicóptero via litoral, onde naturalmente o terreno teria poucos obstáculos naturais, reduzindo a possibilidade de entrada em condições de vôo por instrumentos em área montanhosa, de modo inadvertido.

Associado à formação pouco voltada para a parte teórica, deve ser considerado o perfil do piloto que era uma pessoa que gostava de aventuras e desafios. Tal fato pode ter influenciado a decisão do mesmo de não aceitar a participação de um piloto mais experiente em sua primeira viagem de longa distância.

O planejamento do vôo foi realizado apenas no GPS e para a rota mais curta. O piloto estava seguindo a navegação visual pelo GPS tão corretamente, que a posição da queda da aeronave ficava a apenas duas milhas da rota proposta.

Uma demonstração do espírito aventureiro do piloto foi o fato do mesmo ter atendido uma ligação em seu telefone celular, voando sozinho, antes de pousar o helicóptero em Lages, indicando a falta de uma doutrina de segurança de vôo.

Dessa forma, o piloto iniciou a viagem de longa distância da mesma forma que realizava os deslocamentos para Florianópolis e Cachoeirinha, utilizando apenas um GPS e sem o auxílio de uma carta de navegação visual. A ausência de cartas de navegação visual a bordo é outro indício de que seu julgamento e suas decisões estavam pautados apenas nas informações fornecidas pelo equipamento GPS.

Com um planejamento inadequado e sem uma avaliação prévia das condições meteorológicas em rota, que indicavam que a região estava sujeita à chuva leve e à nebulosidade baixa, o piloto decolou de Lages/SC (SBLJ) para Ponta Grossa/PR (SSZW).

Em rota, com cerca de dez minutos de vôo, o piloto ainda deveria estar mantendo uma altitude segura para o vôo, pois conseguiu transmitir para o Centro de Controle de Curitiba, por intermédio de rádio VHF, a estimada de pouso em Ponta Grossa.

Em rota, o piloto encontrou condições meteorológicas adversas (chuva leve e teto baixo), conforme informação do Centro Meteorológico de Curitiba, passando a voar cada vez mais próximo do solo, a fim de manter referências visuais. Todos os indícios levam a crer que a orientação passou a ser feita apenas pelo GPS, permitindo a entrada do helicóptero em condições de vôo IFR, abaixo da altitude de segurança, sem habilitação para tal e em área sujeita a turbulência orográfica, vindo a colidir contra a encosta de uma serra.

O local da colisão ficava duas milhas a esquerda da rota, logo é provável que o piloto estivesse fazendo desvios de formações meteorológicas para tentar manter o vôo por referências visuais. Entretanto, naquele trecho da rota os terrenos à esquerda possuíam altitudes mais elevadas. Contudo, esta informação não era de conhecimento do piloto, pois o planejamento do vôo não contemplou o uso de cartas de navegação visual.

De acordo com a IMA 100-4, o piloto deveria manter-se a 200 pés acima do mais alto obstáculo existente em um raio de 600m em torno da aeronave. Entretanto, em função do planejamento inadequado do vôo, o piloto não cumpriu esta regra de segurança.

Deve-se considerar que a impulsividade pela busca de aventuras e desafios possa ter afetado a decisão do piloto prosseguir no vôo em rota, ao se deparar com as condições meteorológicas adversas.

A navegação feita pelo GPS pode ter passado ao piloto uma falsa sensação de que seria seguro prosseguir na viagem, mesmo em condições meteorológicas adversas. O GPS é um excelente auxílio na manutenção da orientação, mas não dispensa o uso das cartas de navegação que fornecem detalhes do terreno sobrevoado.

Nesta ocorrência, a possibilidade de alguma falha material se mostrou pouco provável. A aeronave estava com as inspeções em dia e as cadernetas de célula e de motor estavam desatualizadas, contudo os danos causados às pás do rotor principal indicaram que o mesmo desenvolvia potência no momento do impacto.

Tendo em vista que o aeródromo de destino era desprovido de órgão ATS (Serviço de Tráfego Aéreo), o encerramento do vôo ocorreu no tempo de etapa descrito no plano de vôo, conforme estabelece o item 4.3 da IMA 100-12 Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo . Assim sendo, os órgãos de controle não tomaram conhecimento, de forma imediata, do desaparecimento da aeronave.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1. Fatos

- a. o piloto possuía Licença de Piloto Privado na categoria helicóptero e não possuía Certificado IFR;
- b. a formação do piloto foi realizada na Escola Hangar 1, na Argentina;
- c. o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física válido;
- d. o piloto estava a mais de trinta dias sem voar;
- e. o piloto não possuía experiência de navegação em rota e não utilizou cartas de navegação visual para o planejamento e para a execução do vôo;
- f. a aeronave estava com as inspeções em dia;
- g. as cadernetas de célula e de motor estavam desatualizadas;
- h. no dia 31 MAR 2006, o piloto decolou de Porto Alegre (SBPA) e pousou em Lages (SBLJ);
- i. antes do pouso em Lages, o piloto atendeu uma ligação em seu telefone celular;
- j. por volta de 11h 30min do dia 31 MAR 2006, o piloto decolou de Lages (SBLJ) com destino à Ponta Grossa (SSZW);
- k. às 11h 43min, o piloto fez o último contato rádio com o Centro de Controle Curitiba, informando que pousaria em Ponta Grossa (SSZW) em mais uma hora e quarenta minutos;
- l. no dia 01 ABR 2006, o filho do piloto fez contato com o Centro de Controle de Curitiba, informando que o seu pai não havia chegado ao destino;
- m. as buscas tiveram início no dia 01 ABR 2006;
- n. a aeronave foi encontrada no dia 13 ABR 2006, dentro da mata, por moradores da região de Laranjeiras, município de Taió – SC;
- o. o piloto havia falecido no local; e
- p. a aeronave sofreu danos graves que resultaram em perda total.

#### 3.2. Fatores contribuintes

##### 3.2.1 Fator humano

##### Aspecto Médico

Não contribuiu.

### Aspecto psicológico

#### a) Descaso com normas e procedimentos – Contribuiu.

O piloto descumpriu os procedimentos previstos no item 3.2 – Alturas mínimas para vôo VFR - da IMA 100-4, favorecendo a colisão em vôo com obstáculo. De acordo com a norma, o piloto deveria manter o helicóptero a 200 pés acima do mais alto obstáculo existente em um raio de 600 metros em torno da aeronave.

#### b) Excesso de confiança – Contribuiu.

O piloto estava realizando a sua primeira navegação visual de longo alcance, não estava familiarizado com regras e procedimentos necessários para executá-la, mas não aceitou a idéia de ser acompanhado por um piloto mais experiente. O mesmo acreditava que apenas o equipamento GPS seria suficiente para realizar o vôo de forma segura.

### Aspecto operacional

#### a) Condições Meteorológicas Adversas – Contribuiu.

Segundo as informações do Centro Meteorológico de Curitiba, no local do acidente havia nebulosidade baixa e chuva leve. O helicóptero colidiu contra a encosta da serra com elevada energia, conforme evidenciado pelos destroços, constatando-se que o piloto não estava em contato visual com o terreno.

#### b) Instrução e planejamento do vôo - Contribuiu.

A formação do piloto foi bastante voltada para desenvolver a capacidade psicomotora para pilotar o helicóptero, entretanto os fundamentos teóricos básicos a serem observados durante a preparação de uma navegação visual não foram devidamente sedimentados.

O piloto navegava apenas com o auxílio do GPS, sem cartas de navegação visual com o traçado da rota, indicação das elevações ao longo da rota, alternativas em rota, altitudes mínimas de segurança, etc.

#### c) Julgamento de pilotagem – Contribuiu.

O piloto decidiu prosseguir no vôo em rota com condições de teto e de visibilidade abaixo dos mínimos necessários para manter o vôo visual.

#### d) Pouca experiência do piloto – Contribuiu.

O piloto estava realizando a sua primeira navegação de longo alcance, voando sozinho, portanto não possuía experiência suficiente para realizar a preparação do vôo, bem como uma análise adequada das condições meteorológicas em rota.

### 3.2.2 Fator material

Não contribuiu.

## 4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL

*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 da consequência de uma Falha Ativa.*

*Sob a ótica do SIPAER, tem o caráter essencial para a Segurança Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA V:

O SERIPA V deverá, no prazo de seis meses:

**RSV (A) 007/C/2008 – SERIPA V**

**Emitida em 20/08/2008**

1. Divulgar este acidente aeronáutico aos pilotos de empresas e aeroclubes de sua área de jurisdição, alertando quanto ao uso do equipamento GPS como meio auxiliar de navegação e quanto aos perigos de usá-lo como meio primário.

**RSV (A) 008/C/2008 – SERIPA V**

**Emitida em 20/08/2008**

2. Alertar os pilotos de empresa e aeroclubes de sua área de jurisdição, quanto à necessidade de ter a bordo cartas de navegação visual da rota a ser voada e de seu uso no planejamento de vôos de translado em condições VFR.

**RSV (A) 009/C/2008 – SERIPA V**

**Emitida em 20/08/2008**

3. Alertar os pilotos de empresa e aeroclubes de sua área de jurisdição, quanto aos riscos do uso do telefone celular por pilotos durante o vôo.

### Recomendação de Segurança Operacional emitida pelo CENIPA:

Os SERIPA I, II, III, IV, VI e VII deverão, imediatamente:

**RSO (A) 128/A/2009 – CENIPA**

**Emitida em 05 / 08 / 2009**

1. Divulgar os ensinamentos colhidos do presente relatório em eventos educativos e reuniões com operadores da aviação civil.



**DIVULGAÇÃO**

- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.

---

Em, 05 /08 /2009.