

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 086/CENIPA/2012**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PP-GKG</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>PA-18</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>30NOV2010</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.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo .....	7
1.11 Gravadores de voo .....	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	7
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	7
1.13.1 Aspectos médicos.....	7
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.....	8
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 .....	10
3.2.1 Fator Humano.....	10
3.2.2 Fator Material .....	11
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	11
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 PP-GKG, modelo PA-18, ocorrido em 30NOV2010, classificado como perda de controle no solo.

Após o pouso, a aeronave guinou bruscamente à esquerda. Na tentativa de correção pelo piloto, houve quebra da perna direita do trem de pouso, e a colisão da ponta da asa direita contra o solo.

O piloto saiu ileso.

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
HBV	Horário Brasileiro de Verão
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBPF	Designativo de localidade – Aeródromo de Passo Fundo, RS
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SSVN	Designativo de localidade – Aeródromo de Veranópolis, RS
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> PA-18 <b>Matrícula:</b> PP-GKG <b>Fabricante:</b> Piper Aircraft	<b>Operador:</b> Aeroclube de Veranópolis
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 30NOV2010 / 18:20 UTC <b>Local:</b> Aeródromo de Passo Fundo (SBPF) <b>Lat.</b> 28°14'43"S – <b>Long.</b> 052°19'43"W <b>Município – UF:</b> Passo Fundo - RS	<b>Tipo:</b> Perda de controle no solo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

Tratava-se de um voo de traslado, do aeródromo de Veranópolis, RS (SSVN) com destino ao aeródromo de Passo Fundo, RS (SBPF), a fim de realizar uma inspeção de 50 horas na aeronave.

Após o pouso, a aeronave guinou bruscamente à esquerda. Na tentativa de correção do piloto, houve a quebra da perna direita do trem de pouso e a colisão da ponta da asa direita contra o solo.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

Danos graves no trem de pouso e no motor, e danos leves na asa direita e na fuselagem.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	118:30
Totais nos últimos 30 dias	10:00
Totais nas últimas 24 horas	00:55
Neste tipo de aeronave	24:30
Neste tipo nos últimos 30 dias	03:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:55

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos fornecidos pelo piloto.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Veranópolis, RS, em 2009.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Privado – Avião (PPR) e estava com a habilitação técnica de avião monomotor terrestre (MNTE) válida.

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

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

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

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

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, de número de série 18526, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Piper Aircraft*, em 1950.

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 “500 horas/Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 04JUN2010 pela oficina Supportfly Aeronaves Ltda., em Passo Fundo, RS, estando com 49 horas voadas após a inspeção.

## **1.7 Informações meteorológicas**

As condições eram favoráveis ao voo visual.

O vento tinha a direção de 200 graus, com a velocidade de 10 nós.

## **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

## **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

## **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O aeródromo era público, administrado pelo Governo do Estado e operava VFR (voo visual) e IFR (voo por instrumentos), em período diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 08/26, dimensões de 1.700m x 23m, com elevação de 2.376 pés.

## **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

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

A aeronave ficou parada na pista, defasada em 180 graus com o sentido de pouso.

## **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**

Não foram realizados, pois não houve indícios de falha nos sistemas da aeronave.

**1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.

**1.18 Aspectos operacionais**

Tratava-se de um voo de traslado da aeronave para a realização de uma inspeção de 50 horas.

Segundo o piloto, a preparação para o voo foi realizada com antecedência e foram observados todos os fatores de planejamento, como condições meteorológicas, autonomia necessária e possíveis alternativas.

A decolagem foi realizada do aeródromo de Veranópolis (SSVN) às 15h25min (HBV), com destino ao aeródromo de Passo Fundo (SBPF).

A distância entre os aeródromos era de 70 NM. O voo foi realizado a 1.500 pés acima do solo e teve a duração de 55 minutos.

Ao chegar em SBPF, o piloto ingressou no circuito de tráfego para pouso na cabeceira 26.

Segundo relato do piloto, o tráfego foi realizado dentro dos parâmetros previstos e não foram encontradas dificuldades.

Após o toque na pista, o piloto percebeu que a aeronave guinou para a esquerda. O piloto tentou corrigir a tendência da aeronave em girar para a esquerda com a aplicação de comando nos pedais, porém não obteve sucesso.

Durante o giro, houve a quebra da roda do trem de pouso direito e o toque da ponta da asa direita e da hélice na pista.

A aeronave parou 180 graus defasada do sentido de pouso.

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

A aeronave estava com os Certificados de Matrícula e Aeronavegabilidade válidos e as cadernetas de motor, hélice e célula estavam atualizadas.

Além disso, os seus componentes e sistemas estavam funcionando corretamente e estavam disponíveis para utilização do piloto.

O peso e balanceamento da aeronave estavam dentro dos limites.

A preparação e o planejamento para o voo foram realizados de forma adequada e o piloto estava habilitado para conduzir o voo.

No momento do pouso o vento estava com direção de duzentos graus e intensidade de dez nós. Considerando que o pouso foi realizado na cabeceira 26, a componente do vento de través esquerdo era de oito nós.

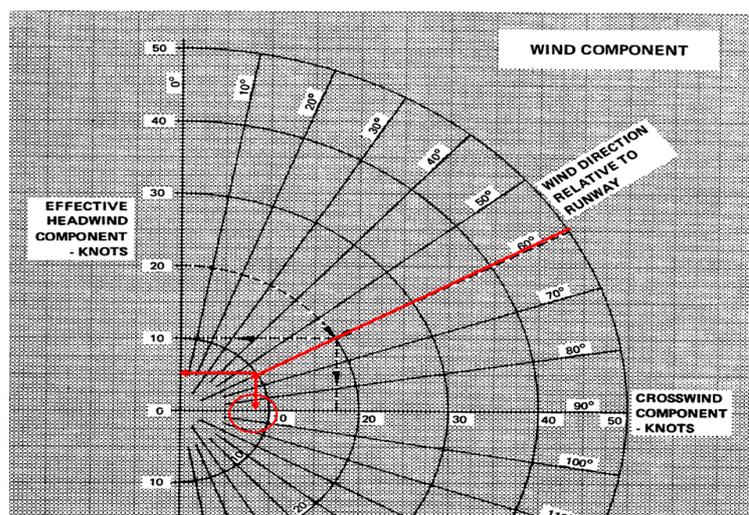


Figura 01 – Carta de componente de vento

Em pesquisa realizada, foi verificado que o limite de vento de través da aeronave, para pouso, era de dez nós.

Com isso, no momento do acidente o vento estava dentro do limite previsto para a realização do pouso.

Mesmo estando dentro do limite operacional da aeronave, pode-se considerar que o vento de través no momento do pouso estava forte, requerendo do piloto a aplicação dos comandos de forma adequada para a manutenção da reta.

Como a aeronave sofria a influência do vento de través esquerdo, a tendência do nariz da aeronave era de aproar o vento, girar para a esquerda.

Nessa situação, o piloto deveria realizar as correções com a utilização dos ailerons e dos pedais da aeronave.

Provavelmente, nesse momento o piloto não tenha aplicado os comandos de forma adequada, permitindo que a aeronave continuasse o giro para a esquerda, causando, no momento do toque na pista, uma sobrecarga no trem de pouso direito e a quebra da sua roda.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) tratava-se de um voo de traslado da aeronave para a realização de uma inspeção de 50 horas;
- g) a preparação para o voo foi realizada com antecedência e foram observados todos os fatores de planejamento;
- h) a decolagem foi realizada do aeródromo de Veranópolis (SSVN) às 15h25min (HBV), com destino ao aeródromo de Passo Fundo (SBPF);
- i) a distância entre os aeródromos era de 70 NM;
- j) o voo foi realizado a 1.500 pés acima do solo e teve a duração de 55 minutos;
- k) ao chegar em SBPF, o piloto ingressou no circuito de tráfego para pouso na cabeceira 26;
- l) o tráfego foi realizado dentro dos parâmetros previstos e não foram encontradas dificuldades;
- m) após o toque na pista, o piloto percebeu que a aeronave guinou para a esquerda;
- n) o piloto tentou corrigir a tendência da aeronave, porém não obteve sucesso;
- o) durante o giro houve a quebra da roda do trem de pouso direito e o toque da ponta da asa direita e da hélice na pista;
- p) a aeronave teve danos graves; e
- q) o piloto saiu ileso.

#### **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) Aplicação dos comandos – indeterminado**

É provável que o piloto não tenha aplicado os comandos adequadamente para manter a reta durante o pouso, permitindo que a aeronave girasse para a esquerda após o toque.

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

É provável que o piloto não tenha identificado e avaliado corretamente a ação do vento de través na aeronave e por isso não tenha realizado as ações necessárias para contrariá-la.

#### **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) 333 / 2012 – CENIPA**

**Emitida em: 29 / 08 / 2012**

1) Atuar junto ao Aeroclube de Veranópolis, a fim de que a instrução sobre as técnicas para realizar o pouso com vento de través seja reforçada aos seus pilotos.

**RSV (A) 334 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 29 / 08 / 2012**

2) Divulgar os ensinamentos do presente acidente aos aeroclubes e escolas de aviação, enfatizando a importância do conhecimento e aplicação das técnicas corretas de pouso com vento de través.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Não houve.

**6 DIVULGAÇÃO**

– Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)

– Aeroclube de Veranópolis

– SERIPA 5

**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 29 / 08 / 2012