

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 041/CENIPA/2010**

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PT-DFL
MODELO:	PA-28-180
DATA:	15 ABR 2001



## 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 interagem 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
1.5.2 Aspectos operacionais .....	7
Fig. 1 Rota de voo prevista e a localização dos destroços.....	8
1.6 Informações acerca da 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 voo.....	9
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços .....	9
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas .....	9
1.13.1 Aspectos médicos .....	9
1.13.2 Informações ergonômicas .....	9
1.13.3 Aspectos psicológicos .....	9
1.14 Informações acerca de fogo.....	10
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave .....	10
1.16 Exames, testes e pesquisas.....	10
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	10
1.18 Informações adicionais.....	10
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	10
2 ANÁLISE .....	10
3 CONCLUSÃO.....	11
3.1 Fatos .....	11
3.2 Fatores contribuintes.....	12
3.2.1 Fator Humano .....	12
3.2.2 Fator Material .....	13
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO).....	13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	13
6 DIVULGAÇÃO.....	13
7 ANEXOS .....	13



**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-DFL, modelo PA-28-180, em 15 ABR 2001, tipificado como colisão em voo com obstáculos.

Durante a descida, o piloto encontrou condições meteorológicas adversas e colidiu contra o solo.

A aeronave teve danos graves.

O piloto sofreu lesões graves.



**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ACC	Centro de Controle de Área
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP	Controle de Aproximação
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação técnica
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa e Controle de Tráfego Aéreo
DAC	Departamento de Aviação Civil
DIPAA	Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (DAC)
DIVOP	Divulgação Operacional
FL	<i>Flight Level</i> – Nível de Voo
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
MNTE	Monomotor Terrestre
NM	<i>Nautical Miles</i> – Milhas Náuticas
PPR	Piloto Privado Avião
QDR	Marcação magnética
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SBFL	Designativo de localidade – Aeródromo Hercílio Luz – Florianópolis
SBPA	Designativo de localidade - Aeródromo Salgado Filho – Porto Alegre
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil (DAC)
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SSCN	Designativo de localidade – Aeródromo de Canela (RS)
UTC	Universal Time Coordinated
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual



<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> PA-28-180 <b>Matrícula:</b> PT-DFL	<b>Operador:</b> Particular
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 15 ABR 2001 / 16:08UTC <b>Local:</b> Nova Renânia <b>Lat. 29°28'30"S-Long. 050°58'30"W</b> <b>Município – UF:</b> Santa Maria do Herval – RS	<b>Tipo:</b> Colisão em vôo com obstáculos

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo Hercílio Luz, em Florianópolis, SC (SBFL), às 14:00 h, com destino a Canela, RS (SSCN), com um piloto.

No destino, o piloto encontrou condições meteorológicas adversas e decidiu prosseguir para o aeródromo Salgado Filho, em Porto Alegre, RS (SBPA).

Ao abandonar a vertical de Canela, em direção a Porto Alegre, a aeronave entrou em condições de voo por instrumentos e iniciou descida. Ao atingir condições visuais, já à baixa altura, o piloto não conseguiu evitar a colisão contra o solo.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves e foi considerada economicamente irrecuperável.

### 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	846:20
Totais nos últimos 30 dias	06:10
Totais nas últimas 24 horas	02:00
Neste tipo de aeronave	767:20
Neste tipo nos últimos 30 dias	06:10
Neste tipo nas últimas 24 horas	02:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram extraídos de registros.



### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado (PPR) no Aeroclubes do Rio Grande do Sul, em 1976.

### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Privado (PPR) e estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) de classe Monomotor Terrestre (MNTE) válido.

O piloto não possuía habilitação de voo por instrumentos (IFR).

### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para a operação da aeronave e para a realização de voo sob condições visuais.

### 1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

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

## 1.5.2 Aspectos operacionais

A aeronave decolou do Aeródromo de Florianópolis (SBFL), às 17:00 h UTC, com plano de voo visual (VFR), no nível de voo 065 (FL065), com destino ao Aeródromo de Canela (SSCN), sendo o tempo estimado de voo de 1 hora e 30 minutos.

Com base na transcrição das comunicações com o Centro de Controle de Área Curitiba (ACC-CT), observa-se que, no voo em rota, o piloto solicitou a mudança de nível de voo, antes do través da cidade de Criciúma, a fim de evitar formações meteorológicas.

Ao chegar na vertical de Canela, devido às más condições meteorológicas, o piloto sobrevoou o aeródromo por aproximadamente 34 minutos, à espera da melhoria das condições. Em contato rádio com o Aeroclubes de Canela, confirmou a condição de teto muito baixo na localidade, e decidiu prosseguir para o Aeródromo de Porto Alegre (SBPA).

Às 19:00 h UTC, abandonou a vertical de Canela no nível 055 e solicitou ao Controle de Aproximação Porto Alegre (APP-PA) autorização para prosseguir para o Aeródromo de Porto Alegre, sob vigilância radar, em condições "VFR especial", por estar voando entre camadas, sem referências visuais com o solo.

Às 19:04 h UTC, em coordenação com o APP-PA e sob vigilância radar, iniciou descida para o nível 045, sendo informado que o Aeródromo SBPA operava em condições visuais, na pista 11, com a visibilidade maior que 10 km, teto de 2.000 pés e vento de 130 graus com velocidade de 16 nós.

Às 19:06 h UTC, solicitou autorização para descer para o nível 035. Foi instruído a descer, sob condições visuais, na proa do Guaíba e a chamar nas frequências de São Leopoldo e Novo Hamburgo, para o cruzamento daquelas localidades.

Às 19:07 h UTC, foi instruído a descer para a altitude de tráfego, sendo-lhe informado o ajuste do altímetro. Esse foi o último contato da aeronave com o APP Porto Alegre.

Em entrevista, o piloto relatou que, ao abandonar a vertical de Canela, em descida sob vigilância radar, acabou entrando em condições de voo por instrumentos, com a presença de turbulência, que o levou a uma condição de desorientação espacial.



Ao atingir condições visuais, já à baixa altura, não conseguiu evitar a colisão contra os obstáculos no solo.

De acordo com a sua trajetória de voo, o piloto deveria abandonar Canela no QDR 228º, estando a 44 NM de Porto Alegre. No entanto ele voou por, aproximadamente, mais cinco minutos e se acidentou no QDR 249º, a 12 NM a Sudoeste de Canela.



Fig. 1 Rota de voo prevista e a localização do acidente

### 1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave com número de série 28-4452 foi fabricada pela Piper Aircraft, em 1968. O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

A última inspeção, do tipo "100 horas", foi realizada juntamente com a Inspeção Anual de Manutenção (IAM), em 14 JUL 2000, pela Empresa Aeromot – Aeronaves e Motores S.A., em Porto Alegre, RS, tendo voado 72 horas após esta inspeção.

Não havia registro da última revisão geral, sendo 2.764 as horas totais da aeronave.

As horas voadas a partir do dia 28 JUN 2000 não foram registradas, sendo postergada a realização de uma inspeção prevista, do tipo "50 horas", que foi ultrapassada em aproximadamente 22 horas.

### 1.7 Informações meteorológicas

Havia informações meteorológicas disponíveis para o piloto por ocasião de sua decolagem de Florianópolis (SBFL). A situação sinótica se apresentava com uma frente fria passando entre Porto Alegre e Florianópolis, separando-se do ramo continental com fraca atividade na região de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.



Na região do acidente, não havia formações severas, apenas nebulosidade alta e de nível médio, além de estar nublado em nível baixo. Por outro lado, a região de Caxias do Sul começava a apresentar nebulosidade estratiforme baixa, o que certamente restringia a operação de aeródromos por toda a Serra Geral.

Moradores da localidade informaram que, na hora do acidente, o teto estava muito baixo, com a visibilidade restrita e presença de chuva fina, quando avistaram a aeronave à baixa altura, próxima às elevações.

### **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

### **1.9 Comunicações**

As comunicações disponíveis foram estabelecidas satisfatoriamente.

### **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**

O acidente ocorreu a 12 milhas náuticas (NM) a sudoeste de Canela, em área montanhosa e de mata fechada. A aeronave chocou-se contra árvores e os destroços ficaram concentrados.

O primeiro impacto ocorreu com as asas niveladas, em um ângulo de, aproximadamente, 30 graus "cabrados", no sentido do deslocamento do voo.

O posicionamento dos comandos, interruptores, instrumentos, seletoras e componentes da aeronave eram compatíveis com a situação do voo.

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

#### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não houve indícios de influência de aspectos fisiológicos no acidente.

#### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

#### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

##### **1.13.3.1 Informações individuais**

O piloto foi caracterizado como batalhador, sensível e muito profissional. Relatou ser uma pessoa controlada, mas que, quando pressionado, tinha "surtos de impulsividade".

Sua ocupação principal era de médico ginecologista e obstetra, possuindo consultório particular, juntamente com seus filhos. Considerava-se um profissional abnegado, consciente e bem informado.

Relatou sempre ter tido confiança em sua pilotagem, julgando-se um excelente piloto, com domínio da aeronave.



Na vida pessoal, estava passando por momentos difíceis, devido a problemas de ordem familiar.

#### 1.13.3.2 Informações psicossociais

O piloto tinha um bom relacionamento interpessoal com os filhos, parentes e amigos.

#### 1.13.3.3 Informações organizacionais

O avião era de propriedade do piloto, que o utilizava para fins particulares, nos momentos de lazer com os familiares.

#### 1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Os moradores da região foram os primeiros a chegar ao local do acidente, encontrando a aeronave através dos pedidos de socorro do piloto.

Devido à topografia do local e às condições meteorológicas reinantes, houve muita dificuldade para realizar o resgate do piloto.

#### 1.16 Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

#### 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar

#### 1.18 Informações adicionais

Nada a relatar.

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

Nada a relatar.

## 2 ANÁLISE

Antes da decolagem de Florianópolis (SBFL), o piloto tinha disponíveis as condições meteorológicas da região e da rota a ser voada.

Segundo os registros meteorológicos da região do acidente, foi constatado que não havia formações severas, mas, apenas, a predominância de nebulosidade alta e alguma formação de nível médio e nublado em nível baixo. Porém, a região de Caxias do Sul começava a apresentar uma nebulosidade estratiforme baixa, a qual, certamente, restringiria a operação dos aeródromos por toda a Serra Geral.

Uma análise meteorológica criteriosa teria permitido o reconhecimento da existência de restrições para o voo visual.

A decisão pela decolagem demonstra que não houve uma análise adequada das condições, ou que, se houve, o piloto deixou de considerar os riscos envolvidos na realização do voo visual em condições meteorológicas adversas.

A presença de turbulência em voo, condição relatada pelo piloto, não era compatível com a situação meteorológica da região, conforme análise do Centro Meteorológico do CINDACTA II.

O piloto não estava qualificado e nem habilitado a operar a aeronave em condições IFR. Provavelmente, para evitar a permanência em condições de voo por instrumentos, o piloto decidiu continuar descendo, na tentativa de avistar o terreno e obter condições de voo visual.

Ao atingir condições visuais, já a baixa altura, se deparou com as elevações do terreno e pode ter tido uma reação instintiva de puxar o manche, a fim de evitar a colisão contra os obstáculos, hipótese que pode ser comprovada pelo elevado ângulo de impacto da aeronave contra o terreno. Esta atitude possivelmente levou à perda de sustentação ("estol") da aeronave e a um ângulo de colisão contra o solo que, possivelmente, lhe garantiu a sobrevivência.

O piloto pode ter sofrido desorientação espacial, como alegou, no entanto, a atitude e o ângulo de impacto da aeronave contra o solo indicam que o voo se mantinha em atitude normal, embora sem sustentação (estol).

É possível que o estado de ansiedade em que se encontrava o piloto antes do voo, devido a problemas familiares, tenha contribuído para interferir no seu julgamento e na tomada de decisão, condição que pode tê-lo feito ultrapassar o limite da prudência para uma situação anormal.

O fato de o piloto considerar seu desempenho como excelente, com domínio da aeronave, pode sugerir um excesso de confiança que o tenha levado a desconsiderar os riscos envolvidos em se aproximar das nuvens e entrar em voo por instrumento, sem possuir tal habilitação. Tal situação pode ter contribuído para a fixação pelo pouso na cidade de Canela, apesar da existência de outro destino alternativo.

### 3 CONCLUSÕES

#### 3.1 Fatos

- a. o piloto estava com o CCF válido;
- b. o piloto era qualificado e possuía experiência de voo suficiente para a operação da aeronave em condições visuais;
- c. o piloto não possuía CHT para voo IFR;
- d. a aeronave estava com o CA válido;
- e. o piloto encontrou condições meteorológicas adversas ao voo visual na rota e no destino;
- f. o aeródromo de destino encontrava-se fechado para operações visuais;
- g. o piloto abandonou a vertical de Canela, sob vigilância radar, seguindo para Porto Alegre sob condições visuais;
- h. a aeronave entrou em formações meteorológicas que restringiam a visibilidade;
- i. o piloto colidiu contra a copa das árvores em atitude "cabrada";
- j. a aeronave teve danos graves; e
- k. o piloto sofreu lesões graves.



## 3.2 Fatores contribuintes

### 3.2.1 Fator humano

#### 3.2.1.1 Aspecto médico

Nada a relatar.

#### 3.2.1.2 Aspecto psicológico

##### a) Atitude – contribuiu

O excesso de confiança do piloto o induziu a desconsiderar os riscos envolvidos na decisão de prosseguir no voo em condições desfavoráveis.

##### b) Motivação – contribuiu

O piloto demonstrou compulsão por pousar, uma vez que insistiu em realizar o voo em condições adversas, mesmo existindo alternativa para o pouso em sua rota, desde a decolagem do Aeródromo de Florianópolis.

##### c) Atenção – contribuiu

O piloto fixou a atenção na tentativa de realizar o pouso em Canela, o que o impediu de apreender outros estímulos que exigiam atenção na situação como, por exemplo, o fato de entrar em voo por instrumento e não possuir habilitação para este tipo de voo.

##### d) Processo decisório – contribuiu

O julgamento e a decisão de tentar o pouso demonstram uma inadequada análise da situação, com valorização de aspectos não relevantes para a condição segura do voo, que foram influenciados pela atitude, motivação e atenção.

##### e) Influências externas – indeterminado

É possível que os problemas familiares vivenciados pelo piloto tenham desencadeado um estado de ansiedade, a ponto de interferir no seu julgamento e na sua tomada de decisão, levando-o a ultrapassar o limite da prudência mediante uma situação anormal.

#### 3.2.1.3 Aspecto operacional

##### a) Condições Meteorológicas Adversas – contribuiu

As condições meteorológicas da região contribuíram para a sequência de eventos.

##### b) Desorientação Espacial – indeterminado

Embora relatado pelo piloto, não há indícios de que tenha se configurado a ponto de levar a aeronave a uma atitude anormal.

##### c) Julgamento de pilotagem – contribuiu

O piloto continuou a descida, apesar das condições meteorológicas marginais, julgando que conseguiria alcançar condições para o voo visual.

##### d) Planejamento de voo – contribuiu

O piloto tinha conhecimento das condições meteorológicas da rota pretendida quando da decolagem do Aeródromo de Florianópolis (SBFL) e não as considerou no planejamento do voo.

### 3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

## 4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)

*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 Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA

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

RSO (A) 131 / 2010 – CENIPA

Emitida em 1º / 07 / 2010

1) Promover a divulgação deste Relatório Final aos operadores e pilotos da aviação geral, com a finalidade de disseminar os ensinamentos adquiridos.

## 5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Confeccionada Divulgação Operacional (DIVOP) e remetida às empresas de táxi aéreo e aeroclubes da jurisdição do SERAC 5 e à DIPAA-DAC

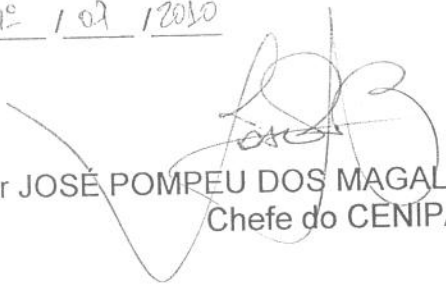
## 6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Operador da Aeronave.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.


## 7 ANEXOS

Não há.

Em, 1º / 07 / 2010

  
Brig Ar JOSÉ POMPEU DOS MAGALHÃES BRASIL FILHO  
Chefe do CENIPA

APROVO O RELATÓRIO FINAL:

  
Ten Brig Ar JUNITI SAITO  
Comandante da Aeronáutica