

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 098/CENIPA/2011**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-ITE</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>A36</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>14 SET 2001</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 .....	8
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 .....	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento .....	10
1.18 Aspectos operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	10
2 ANÁLISE .....	11
3 CONCLUSÃO.....	11
3.1 Fatos.....	11
3.2 Fatores contribuintes .....	11
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.2 Fator Material .....	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	14
6 DIVULGAÇÃO.....	14
7 ANEXOS.....	14

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-ITE, modelo A36, em 14SET2001, classificado como colisão em voo controlado com o terreno.

Durante o voo, o piloto perdeu as referências visuais com o solo, depois de a aeronave entrar em uma formação de nuvens, vindo a colidir contra árvores e contra o terreno.

O piloto sofreu lesões graves.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CG	Centro de Gravidade
DAC	Departamento de Aviação Civil
ft	Unidade de medida de altitude
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumento
GPS	<i>Global Positioning System</i> – Sistema de posicionamento global
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Habilitação de classe de aviões monomotores terrestres
PCM	Licença de Piloto Comercial – Avião
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBFL	Designativo de localidade – Aeródromo de Hercílio Luz
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SSJA	Designativo de localidade – Aeródromo de Santa Terezinha
SSVI	Designativo de localidade – Aeródromo de Videira
SSXX	Designativo de localidade – Aeródromo de Xanxerê
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> A36 <b>Matrícula:</b> PT-ITE <b>Fabricante:</b> Beechcraft	<b>Operador:</b> Santafé Táxi-Aéreo Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 14 SET 2001 / 18:35UTC <b>Local:</b> Colônia Muller <b>Lat.</b> 27°03'30"S – <b>Long.</b> 051°17'42"W <b>Município – UF:</b> Tangará – SC	<b>Tipo:</b> Colisão em voo controlado com o terreno

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou de Videira, SC (SSVI) com destino ao aeródromo Santa Terezinha, em Joaçaba, SC (SSJA), às 15h30min, com um piloto, a fim de realizar o transporte de malotes bancários.

Durante o início do voo em rota, o piloto encontrou uma camada baixa de nuvens e decidiu voar por baixo da mesma, mantendo 3.000ft de altitude. Com cerca de oito minutos de voo, a aeronave entrou na formação de nuvens. O piloto levou o manete de potência a frente e imprimiu uma atitude cabrada à aeronave. Em seguida, a asa direita da aeronave colidiu contra uma palmeira, ocasionando a ruptura de parte da mesma.

Após o primeiro impacto, a aeronave colidiu contra um grupo de árvores e contra o terreno. Houve fogo após os impactos.

A aeronave ficou completamente destruída e o piloto sofreu lesões graves.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves, sendo 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	3.028:30
Totais nos últimos 30 dias	34:18
Totais nas últimas 24 horas	01:00
Neste tipo de aeronave	731:54
Neste tipo, nos últimos 30 dias	05:48
Neste tipo, nas últimas 24 horas	01:00

Obs.: As horas voadas foram obtidas por informações de terceiros.

### **1.5.1.1 Formação**

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – (PPR) no Aeroclub de Passo Fundo, em 1989.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial (PCM) e estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido.

O piloto possuía habilitação de voo por instrumentos.

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

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

O aluno estava realizando a quarta missão de instrução.

### **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 monomotor de asa baixa, número de série E- 429, homologada para operação IFR, foi fabricada pela Beechcraft, em 1973.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A última inspeção, do tipo “100 horas”, foi realizada em 13AGO2001 pela oficina Piovezan – Manutenção de Aeronaves Ltda., em Londrina, PR, tendo a aeronave voado 42 horas e trinta minutos após a inspeção.

## **1.7 Informações meteorológicas**

O piloto e testemunhas informaram que havia formação de nuvens na região.

No momento da decolagem, o aeródromo de destino (SSJA) operava em condições VFR, contudo o piloto não possuía informações a respeito das condições meteorológicas em rota.

## **1.8 Auxílios à navegação**

O piloto navegava com auxílio de um equipamento GPS (sistema de posicionamento global) e com referências visuais com o terreno.

Os aeródromos de Videira, SC (SSVI) e de Santa Terezinha, em Joaçaba, SC (SSJA) não possuíam auxílios para a aproximação e operavam apenas em condições VFR.

## **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

Os impactos ocorreram em área montanhosa e arborizada. A foto 01 apresenta o corte na vegetação feito pela aeronave. O primeiro impacto foi definido pela colisão da asa direita contra uma palmeira, ocasionando a ruptura de parte dessa asa.



Foto 01: Corte na vegetação feito pela aeronave.

Após o primeiro impacto, a aeronave colidiu contra outras árvores e parou em uma clareira.



Foto 02: visão geral dos destroços.



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

### **1.13.1 Aspectos médicos**

O piloto relatou que permaneceu consciente até o momento do impacto, quando desmaiou. Acordou com a inalação de fumaça do fogo da aeronave.

Não houve indícios de influência do fator fisiológico no acidente.

### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

O piloto tinha 32 anos e há 12 anos era piloto.

Trabalhava na empresa havia cinco anos. Anteriormente fora instrutor no Aeroclube de Passo Fundo.

Tinha conhecimento da região voada e considerava-se experiente na rota e no equipamento.

No dia anterior ao acidente, estava de folga e passou-o em casa, em rotina tranquila. Teve alimentação e sono sem alterações.

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

Nada a relatar.

#### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

O piloto envolvido nesse acidente foi o primeiro a ser contratado pela empresa de transporte de malotes. A base da empresa, inicialmente, era em Xanxerê, SC (SSXX), contudo a cerca de quatro anos abriram uma base em Florianópolis. Desde então, o piloto foi transferido para Florianópolis e era o responsável pela rota Florianópolis – Joaçaba.

O piloto realizava o transporte de malotes em dias alternados, nos mesmos horários. Havia procedimentos definidos, caso houvesse alterações durante o percurso, como pousar em aeroportos alternativos, fazer transporte terrestre para os trechos não completados e, até mesmo, considerar o cancelamento da missão se as condições não fossem favoráveis.

## **1.14 Informações acerca de fogo**

A aeronave incendiou-se após o choque contra o solo. Não houve atuação de serviços contraincêndio, tendo em vista as características do local.

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

Embora o fecho do cinto de segurança tenha funcionado corretamente, evitando que o piloto fosse lançado à frente, houve dificuldade para comandar a sua abertura, o que retardou a saída do piloto da aeronave, agravando as queimaduras sofridas.

O piloto, após abandonar a aeronave, foi resgatado por pessoas que estavam próximas ao local. A Polícia Militar foi acionada e chegou ao local depois de 02 horas.

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

Nada a relatar.

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

Nada a relatar.

### **1.18 Aspectos operacionais**

A aeronave decolou, pela manhã, do aeródromo Hercílio Luz, em Florianópolis, SC (SBFL), para o aeródromo de Santa Terezinha, em Joaçaba, SC (SSJA).

Não sendo possível o pouso em Joaçaba, em razão das condições meteorológicas desfavoráveis, o piloto prosseguiu para Videira (SSVI), a fim de aguardar que as condições melhorassem naquela localidade.

Após obter a informação de que o aeródromo de Santa Teresinha havia voltado a operar VFR, o piloto decidiu decolar.

O tempo de voo de Joaçaba até Videira era de, aproximadamente, 12 minutos (30,6NM). Como havia muita nebulosidade na rota, o piloto optou por voar por abaixo da camada de nuvens, aproximadamente, a 3.000ft de altitude, contornando as elevações.

Em certo momento, a aeronave entrou em uma formação de nuvens, fazendo com que o piloto perdesse as referências visuais com o solo.

O piloto decidiu aplicar potência no motor, cabrando a aeronave, a fim de subir e ultrapassar a camada de nuvens.

Segundo testemunhas que trabalhavam próximas ao local, “o ruído aumentou repentinamente e a aeronave assumiu um trajeto diferente de outros aviões, aproximando-se de um morro”.

A aeronave colidiu com a asa direita contra uma palmeira, indo de encontro ao solo.

O piloto informou que não tinha ideia de que a rota apresentaria condições meteorológicas desfavoráveis, tendo em vista que a localidade de decolagem era cercada de elevações.

À esquerda da rota, havia uma elevação com 3.422ft de altitude e outra, à direita, com 4.006ft de altitude.

A colisão ocorreu a, aproximadamente, 3.300ft de altitude.

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

A autonomia da aeronave era suficiente para alternar Florianópolis, quando da execução do trecho SSVI-SSJA.

### **1.19 Informações adicionais**

De acordo com a IMA 100-12 (Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo), capítulo 5, caberá ao piloto em comando de uma aeronave em voo VFR providenciar sua própria separação em relação a obstáculos e demais aeronaves por meio do uso da visão. Se a aeronave estiver voando em condições VFR abaixo do FL100 a visibilidade deve ser de 5.000m e livre de nuvens.

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

Não houve.

## 2 ANÁLISE

Havia, pelo menos, três anos que o piloto realizava a rota Florianópolis – Joaçaba, três a quatro vezes por semana. Dessa forma, pode-se dizer que o mesmo possuía um bom conhecimento da região.

No dia do acidente o piloto decolou de Florianópolis com destino a Joaçaba (SSJA), porém necessitou alternar e pousar em Videira (SSVI). A distância de SSVI-SSJA é de 30,6NM, perfazendo um tempo total de voo de 12 minutos. Ao receber a informação de que SSJA operava em condições VFR, e com SSVI também operando VFR, o piloto decidiu decolar.

Com os aeródromos de origem e destino separados em apenas 30,6NM e ambos operando em condições VFR, havia grande probabilidade das condições em rota serem favoráveis ao voo visual. Entretanto, conforme a própria declaração do piloto, não foi possível a manutenção do voo em condições VFR.

A aeronave era homologada para voos IFR e o piloto possuía habilitação IFR, logo o piloto poderia coordenar a transição do voo de VFR para IFR, porém essa decisão pode ter sido retardada de forma excessiva pelo fato de implicar no retorno a Florianópolis, sem concluir o transporte da carga, pois SSJA operava apenas em condições visuais.

Na rota SSVI-SSJA o piloto manteve 3.000ft de altitude, deixando a aeronave entrar em condições IFR. Tal fato evidenciou falta de planejamento para a execução do voo, tendo em vista que havia elevações de 3.422ft e de 4.006ft próximas a rota. Nesse ínterim, a navegação com o auxílio do equipamento GPS e a boa familiarização com a região proporcionaram uma confiança excessiva que o levou a não preparar o voo de forma adequada.

A colisão ocorreu a 3.300ft de altitude e à direita da rota a ser voada, evidenciando a perda de consciência situacional do piloto, quando deixou a aeronave entrar em condições IFR a 3.000ft, em uma área onde havia elevações superiores a altitude da aeronave.

## 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) o piloto não tinha informações precisa sobre as condições meteorológicas da rota;
- g) a navegação estava sendo realizada com o auxílio de um equipamento GPS, a 3.000ft de altitude;
- h) próximo à rota havia elevações de 3.422ft e de 4.006ft;
- i) durante o voo em rota, a aeronave entrou em uma camada de nuvens e o piloto perdeu as referências visuais com o solo;
- j) a aeronave colidiu contra obstáculos a direita da rota, a 3.300ft;

- k) a aeronave incendiou-se após a colisão contra o solo;
- l) 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**

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

###### **a) Atitude – contribuiu**

O a navegação com o auxílio do equipamento GPS e a boa familiarização com a região proporcionaram uma confiança excessiva que levou o piloto a não preparar o voo de forma adequada.

###### **b) Processo decisório – contribuiu**

A decisão de manter o voo a 3.000ft com restrições de teto e de visibilidade foi inadequada, pois na rota havia elevações superiores a altitude da aeronave.

##### **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 a operação da aeronave**

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

A nebulosidade existente a 3.000ft impediu que o piloto mantivesse referências visuais com o terreno, favorecendo a ocorrência da colisão em voo controlado com o terreno.

##### **b) Julgamento de pilotagem – contribuiu**

Ao executar o voo em rota a 3.000ft, o piloto julgou que seria possível manter referências visuais com o terreno, havendo restrições de teto e de visibilidade, em uma rota com elevações que chegavam a 4.006ft.

##### **c) Planejamento de voo – contribuiu**

O planejamento do voo foi realizado apenas com o auxílio do equipamento GPS, sem levar em consideração as elevações existentes na rota, disponíveis na carta de voo visual.

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

Não contribuiu.

### 3.2.2 Fator Material

#### 3.2.2.1 Concernentes a 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 pela Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (DIPAA) do DAC:**

**Aos Serviços Regionais de Aviação Civil (SERAC), recomenda-se:**

**RSV (A) 007 / 2003 – DIPAA**

**Emitida em: FEV2003**

1) Divulgar este Relatório aos aeroclubes e empresas, de maneira que os conhecimentos sejam assimilados.

**RSV (A) 008 / 2003 – DIPAA**

**Emitida em: FEV2003**

2) Realizar palestras de segurança de voo, abrangendo com profundidade o assunto CFIT e os desvios dos procedimentos padrão, como voos abaixo da camada e voos em desacordo com os mínimos estipulados pela Instrução do Ministério da Aeronáutica nº 100-12.

**À Santafé Táxi-Aéreo Ltda., recomenda-se:**

**RSV (A) 009 / 2003 – DIPAA**

**Emitida em: FEV2003**

1) Incluir aulas periódicas de Regras de Tráfego Aéreo, de Código Brasileiro de Aeronáutica e de Segurança de Voo no PPAA, garantindo o seu cumprimento.

**RSV (A) 010 / 2003 – DIPAA**

**Emitida em: FEV2003**

2) Estipular mínimos meteorológicos operacionais do aeródromo de decolagem, de destino e de alternativa, além da rota a ser voada para o acionamento dos meios secundários para o transporte dos malotes bancários, supervisionando o seu cumprimento.

**RSV (A) 011 / 2003 – DIPAA**

**Emitida em: FEV2003**

3) Estipular métodos para o controle dos voos realizados, como cópias de planos de voo e notificações de voo, garantindo o cumprimento do que preveem as regras de tráfego aéreo.

**RSV (A) 012 / 2003 – DIPAA****Emitida em: FEV2003**

4) Realizar, por meio do método adotado para o controle dos voos, um estudo de tendências e orientar os tripulantes, caso os procedimentos estejam sendo realizados fora dos padrões, criando, desta forma, a Cultura Organizacional desejada.

**Ao Quinto Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC 5), recomenda-se:**

**RSV (A) 013 / 2003 – DIPAA****Emitida em: FEV2003**

1) Realizar uma Vistoria de Segurança de Voo na empresa Santafé Táxi-Aéreo referente ao presente acidente, verificando o cumprimento do seu PPAA.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Nada a relatar.

**6 DIVULGAÇÃO**

- ANAC
- Santafé Táxi-Aéreo Ltda.
- SERIPA V

**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 21/12/2011