

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 093/CENIPA/2010**

**OCORRÊNCIA:** ACIDENTE  
**AERONAVE:** PT-JAR  
**MODELO:** U 206F  
**DATA:** 05 MAI 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, 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
1.5.2 Aspectos operacionais.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave .....	8
1.7 Informações meteorológicas.....	8
1.8 Auxílios à navegação.....	8
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 .....	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 .....	9
1.18 Informações adicionais.....	9
1.19 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 OPERACIONAL (RSO).....	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	12
6 DIVULGAÇÃO.....	12
7 ANEXOS.....	13

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao “acidente” ocorrido com a aeronave PT-JAR, modelo U 206 F, em 05 MAI 2001, tipificado como perda de controle em voo.

Ao realizar uma curva, imediatamente após a decolagem, a aeronave chocou-se contra uma árvore e colidiu contra uma cerca na lateral da pista, vindo a pilonar.

O piloto e um passageiro faleceram dias após o acidente. Um passageiro sofreu lesões graves e dois sofreram lesões leves.

A aeronave teve danos graves.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ABAG	Associação Brasileira de Aviação Geral
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
DAC	Departamento de Aviação Civil
DIPAA	Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
DIVOP	Divulgação Operacional
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MLTE	Multimotor terrestre
MNTE	Monomotor terrestre
PCM	Piloto Comercial Avião
PPR	Piloto Privado Avião
RAB	Registro Aeronáutico Brasileiro
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SNFX	Designativo de localidade – Aeródromo de São Felix do Xingu
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> U 206 F <b>Matrícula:</b> PT-JAR <b>Fabricante:</b> Cessna Aircraft	<b>Operador:</b> Particular
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 05 MAI 2001 / 13:30UTC <b>Local:</b> Aeródromo de São Felix do Xingu <b>Lat.</b> 06°38'25"S – <b>Long.</b> 051°59'24"W <b>Município – UF:</b> São Felix do Xingu – PA	<b>Tipo:</b> Perda de controle em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

O voo consistia do transporte de quatro passageiros, do aeródromo de São Félix do Xingu, PA (SNFX) com destino à Fazenda Canopus.

No momento da rotação para a decolagem, com aproximadamente 450 metros de corrida no solo, o piloto comandou uma curva à esquerda. A aeronave perdeu sustentação, chocou-se contra uma árvore e, em seguida, contra uma cerca situada na lateral da pista, pilonado em seguida.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves, sendo considerada irrecuperável.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca do tripulante

Horas Voadas	
Totais	1.500:00
Totais nos últimos 30 dias	22:00
Totais nas últimas 24 horas	02:30
Neste tipo de aeronave	500:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	22:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:30

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através de declaração do proprietário da aeronave.

#### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) no Aero clube do Pará, em 1988.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial (PCM) e estava com os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) nas classes de Monomotor Terrestre (MNTE), Multimotor Terrestre (MLTE) e de Voo por Instrumentos (IFR) vencidos.

#### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto não estava qualificado, mas 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) vencido.

#### 1.5.2 Aspectos operacionais

O voo consistia do transporte de quatro passageiros e 238 Kg de carga, do aeródromo de São Félix do Xingu, PA (SNFX), até Fazenda Canopus, cuja pista não estava homologada para a operação.

A aeronave possuía assentos e cintos disponíveis para um tripulante e três passageiros, mas havia cinco pessoas a bordo.

Durante a decolagem da pista 13 de São São Félix do Xingu, o piloto rodou a aeronave a aproximadamente 450 metros da cabeceira e, logo ao sair do solo, iniciou uma curva à esquerda.

A aeronave perdeu sustentação, chocando-se contra uma árvore e em seguida colidindo contra uma cerca situada na lateral da pista, vindo a pilonar.

O peso básico da aeronave era de 1.952lb e o peso máximo de decolagem era de 3.500lb.

No momento do acidente, a aeronave estava abastecida com 378lb de combustível. Considerando o peso de 165lb para cada passageiro, obteve-se o total de 825lb e mais a carga de 524,7lb, a qual se encontrava na parte traseira da aeronave, sem amarração.

A aeronave estava com o peso total de 3.679,7lb no momento da decolagem, portanto 179,7lb acima do peso máximo permitido pelo fabricante.

Analisando a ficha de peso e balanceamento, observou-se que o CG da aeronave, no momento do acidente, estava além do limite traseiro.

Os dados de decolagem no manual de operações da aeronave consideravam que, para uma decolagem com o peso de 3.600lb, flapes a 20°, vento calmo e temperatura de 59°F, seria necessário um comprimento de pista de 900ft. A tal distância, no entanto, dever-se-ia acrescentar 10% para cada 20°F de temperatura acima daquela. Portanto, levando em consideração que a temperatura local era de 40°C, ou seja, 104°F, chegamos à necessidade de 1.080ft de pista para a decolagem da aeronave.

O bordo de ataque do avião, próximo à ponta da asa esquerda, possuía um reparo provisório, feito com fita adesiva, acompanhando o perfil aerodinâmico da asa, realizado em decorrência de um incidente ocorrido anteriormente.

Durante a ação inicial, testemunhas afirmaram que era comum o piloto realizar decolagens “ousadas”, exigindo do avião a sua melhor *performance* na corrida de decolagem e, por vezes, tirando a aeronave do solo rapidamente.

## **1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, número de série U20602149, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1973. O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava suspenso.

A última inspeção, do tipo “100 horas”, foi realizada em 15 AGO 2000 pela oficina GUAER – Guararapes Aeronaves e Revisões Ltda.

A última Revisão Geral, do tipo “1.700 horas”, foi realizada em 20 JAN 2000 pela oficina GUAER – Guararapes Aeronaves e Revisões Ltda.

As cadernetas foram consideradas desatualizadas, já que não foram registradas as horas de voo realizadas após a última inspeção.

## **1.7 Informações meteorológicas**

Não havia informações meteorológicas disponíveis para o piloto. Conforme testemunhos, as condições eram favoráveis à realização do voo. Não havia nebulosidade significativa e a temperatura era de 40°C.

## **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

## **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

## **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O aeródromo era público, homologado, administrado pela Prefeitura Municipal de São Felix do Xingu.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 13/31, dimensões de 1.600m de comprimento e 33m de largura e elevação de 656ft.

## **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

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

Os destroços foram movimentados durante o resgate dos ocupantes da aeronave.

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

### **1.13.1 Aspectos médicos**

A inspeção de saúde do piloto estava vencida.

### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

O piloto tinha uma boa convivência familiar, de acordo com declarações de sua esposa, e era tido como companheiro e participante dos negócios da família. Dedicava-se à administração dos negócios e realizava voos esporádicos.

### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

Nada a relatar.

### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

O piloto normalmente operava a aeronave na presença do proprietário, executando, sempre os procedimentos previstos (sic). Nos últimos tempos, fora autorizado pelo proprietário a utilizar a aeronave em sua ausência.

De acordo com declarações do proprietário, o piloto ficou extremamente motivado em voar, relegando alguns princípios de segurança de vôo (sic), como a utilização da aeronave com excesso de peso.

Havia um acordo entre o piloto e o proprietário da aeronave que consistia da utilização da aeronave, de forma amigável, como meio de locomoção, sem fins comerciais (sic).

### **1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

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

Um dos passageiros não estava utilizando o assento e seus acessórios, sofrendo lesões graves e vindo a falecer dias após o acidente.

### **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**

A aeronave estava com o peso acima do máximo permitido pelo fabricante e com o Centro de Gravidade (CG) além do limite traseiro (a carga estava concentrada na seção traseira da cabine).

Essa configuração (nariz da aeronave mais leve e a cauda mais pesada) contribuiu para que a aeronave ficasse com uma tendência de “cabrar” após a decolagem. O piloto, ao iniciar a rotação e, de imediato, iniciar uma curva à esquerda, acabou colocando a aeronave em uma situação de estol.

Como não havia altura suficiente para uma recuperação efetiva, o piloto acabou perdendo o controle da aeronave, colidindo contra uma árvore e a cerca de proteção do aeródromo.

O piloto iniciou a rotação após uma corrida de aproximadamente 450m, enquanto, para aquela configuração e condições locais, seriam necessários 1.080m para efetuar a decolagem, embora restassem, ainda, cerca de 700 m de pista disponíveis.

É possível que o reparo realizado na ponta da asa esquerda tenha contribuído para a perda de controle da aeronave, em razão da alteração do perfil aerodinâmico.

### 3 CONCLUSÃO

#### 3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF vencido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) vencido;
- c) o piloto não estava habilitado a realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA suspenso;
- e) a aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento;
- f) o piloto rodou a aeronave a, aproximadamente, 450 metros da cabeceira;
- g) o piloto, ao sair do solo iniciou uma curva à esquerda;
- h) aeronave perdeu sustentação, chocando-se contra uma árvore e, em seguida, contra a cerca existente na lateral da pista, vindo a pilonar;
- i) testemunhos afirmaram que era comum o piloto realizar decolagens “ousadas”;
- j) o bordo de ataque da aeronave, próximo à ponta da asa esquerda, possuía um reparo provisório de fita adesiva;
- k) a aeronave teve danos graves;
- l) o piloto e um passageiro faleceram dias após o acidente;
- m) e um passageiro sofreu lesões graves e dois sofreram lesões leves.

#### 3.2 Fatores contribuintes

##### 3.2.1 Fator Humano

###### 3.2.1.1 Aspecto Médico

Apesar de o piloto estar com o CCF vencido, não foram encontradas evidências de que o aspecto médico tenha contribuído para a ocorrência.

###### 3.2.1.2 Aspecto psicológico

###### a) Atitude – contribuiu

O piloto adquiriu o hábito de realizar decolagens “exibicionistas”, presenciadas por outras pessoas em diferentes ocasiões.

###### b) Excesso de autoconfiança – contribui

O piloto adquiriu a crença exagerada em sua *performance* como aviador, o que o induziu à perda da capacidade crítica, sem condições de reconhecer e respeitar os limites impostos pela aeronave.

###### c) Descaso com operações e procedimentos – contribuiu

Embora conhecedor do estado de avaria da asa esquerda da aeronave, bem como do excesso de peso, da suspensão do certificado de aeronavegabilidade e do vencimento

dos seus certificados de capacidade física e de habilitação técnica, o piloto prosseguiu com o voo.

### 3.2.1.3 Aspecto operacional

#### a) Aplicação dos comandos – contribuiu

O piloto comandou a rotação da aeronave e imediatamente iniciou curva à esquerda, estando com excesso de peso, com o CG fora dos limites, à baixa altura e com pouca velocidade, o que levou a aeronave à condição de estol.

#### b) Indisciplina de voo – contribuiu

O piloto violou normas operacionais e regulamentos, ao realizar o voo com as habilitações e o CCF vencidos, com o Certificado de Aeronavegabilidade da aeronave suspenso e sem respeitar os limites operacionais da aeronave.

#### c) Julgamento de pilotagem – contribuiu

O piloto não avaliou corretamente todos os aspectos relativos à sua decolagem, ao utilizar pouca pista para rodar, alcançando, portanto insuficiente velocidade para decolar, e ao iniciar uma curva de alta performance, logo após a rotação, estando a aeronave, com excesso de peso e em localidade com elevada temperatura ambiente.

#### d) Planejamento de voo – contribuiu

O piloto planejou o voo sem considerar o peso máximo de decolagem e a distribuição interna dos passageiros e da carga, contribuindo para que o CG ficasse fora dos limites previstos.

Não avaliou, também, em seu planejamento, a performance da aeronave para aquela configuração e condições reinantes.

#### e) Supervisão gerencial – contribuiu

O proprietário permitiu a operação da aeronave com o certificado de aeronavegabilidade suspenso, por um piloto com as habilitações e o CCF vencidos, com um “remendo” no bordo de ataque da asa esquerda.

### 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 de Voo emitidas pelo SERAC-1

Ao SERAC-1, recomenda-se:

RSV (A)014/A/2002 – SERAC 1

Emitida em 21 MAI 2002

1) Intensificar a fiscalização no Aeroporto Municipal de São Félix do Xingu, a fim de impedir os voos com as aeronaves e pilotos com irregularidade na documentação, bem como em situações que comprometam a segurança de voo.

**RSV (A)015/A/2002 – SERAC 1****Emitida em 21 MAI 2002**

2) Utilizar os ensinamentos colhidos nesta investigação e incluir o item “Peso e Balanceamento” nos eventos que venha a realizar em prol da segurança de voo, tais como seminários, palestras e fóruns.

**RSV (A)016/A/2002 – SERAC 1****Emitida em 21 MAI 2002**

3) Emitir uma DIVOP sobre a investigação em questão e encaminhá-la para a DIPAA e todos os SERAC, a fim de que sejam divulgadas às Escolas e Aeroclubes.

**À Prefeitura de São Félix do Xingu, recomenda-se:**

**RSV (A)017/A/2002 – SERAC 1****Emitida em 21 MAI 2002**

1) Providenciar para que ocorra um acompanhamento mais efetivo das operações naquele aeródromo, registrando informações como passageiros e cargas transportados, destino dos voo, nome e código DAC dos pilotos, entre outras.

**Ao proprietário da aeronave, recomenda-se:**

**RSV (A)018/A/2002 – SERAC 1****Emitida em 21 MAI 2002**

1) Atentar para o fato de que a operação de sua aeronave é de sua inteira responsabilidade, o que requer uma constante supervisão. A responsabilidade da mesma só poderá ser delegada ao operador mediante processo engendrado no Registro Aeronáutico Brasileiro.

**Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA**

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

**RSO (A) 252 /2010 – CENIPA****Emitida em 06 / 12 / 2010**

1) Analisar a possibilidade de elaborar um **Manual de Proprietário de Aeronave**, destinado às pessoas físicas (operadores privados), a ser entregue na data de aquisição da aeronave, contendo as principais obrigações e os regulamentos específicos quanto à sua utilização.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

1) O investigador reuniu-se com o proprietário da aeronave e na oportunidade lhe esclareceu sobre as normas operacionais infringidas neste acidente, dando maior importância na falha da supervisão. Foram sugeridas medidas preventivas, em nível de supervisão, para evitar futuros acidentes.

2) O SERAC-1 incluiu no seu planejamento de missões fiscalizações esporádicas no aeroporto de São Félix do Xingu, a fim de orientar e fiscalizar os pilotos e as aeronaves que operam naquela região.

**6 DIVULGAÇÃO**

Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC);

Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG);

Prefeitura Municipal de São Félix do Xingu;

Operador da aeronave; e

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

**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 06 / 12 / 2010