

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 110 /CENIPA/2011**

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PP-KFB
<u>MODELO:</u>	AMT-200
<u>DATA:</u>	24 AGO 2003



## 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 .....	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.....	8
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 Aspectos operacionais .....	9
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	10
2 ANÁLISE .....	10
3 CONCLUSÃO .....	11
3.1 Fatos .....	11
3.2 Fatores contribuintes.....	11
3.2.1 Fator Humano .....	11
3.2.2 Fator Material.....	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV).....	13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	13
6 DIVULGAÇÃO.....	14
7 ANEXOS .....	14



**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PP-KFB, modelo AMT-200, ocorrido em 24 AGO 2003, classificado como perda de controle em voo.

Durante o circuito de tráfego, o piloto perdeu o controle da aeronave, colidindo contra o solo.

O piloto e o passageiro sofreram lesões graves.

A aeronave teve danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

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
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
DIVOP	Divulgação Operacional
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Aviões monomotores terrestres
PPH	Piloto Privado – Helicóptero
PPL	Piloto Privado – Planador
PPR	Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBBT	Designativo de localidade – Aeródromo de Barretos, SP
SDJA	Designativo de localidade – Aeródromo de Itirapina, SP
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
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> AMT-200 <b>Matrícula:</b> PP-KFB <b>Fabricante:</b> AEROMOT S/A	<b>Operador:</b> Aeroclube de Bauru
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 24 AGO 2003 / 18:00UTC <b>Local:</b> Aeródromo de Itirapina (SDJA) <b>Lat.</b> 22°11'41"S – <b>Long.</b> 047°51'42"W <b>Município – UF:</b> Itirapina – SP	<b>Tipo:</b> Perda de controle em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Itirapina (SDJA), SP às 14h, com um piloto e um passageiro a bordo, para realizar um voo local.

Após 01 hora de voo, o piloto iniciou descida para o tráfego.

Antes de ingressar na perna do vento, realizou uma passagem baixa sobre a pista do aeródromo.

Na curva para enquadramento da final, o piloto perdeu o controle da aeronave, colidindo contra o solo.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

### 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	2000:00
Totais nos últimos 30 dias	30:00
Totais nas últimas 24 horas	01:00
Neste tipo de aeronave	10:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	01:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:00

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

### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Planador (PPL) no Aeroclube de Bauru, SP, em 1994.

### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Privado – Planador (PPL), Piloto Comercial – Avião (PCM) e de Piloto Comercial – Helicóptero (PPH) e estava com a habilitação de aviões classe Monomotores Terrestres (MNTE) e de voo por instrumentos (IFR) válidas.

A habilitação de planadores (PLAN) estava vencida desde dezembro de 2002.

### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto não estava qualificado e não 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 200-116, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Aeromot Aeronaves e Motores S/A, em 2000.

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 “Inspeção Anual de Manutenção (IAM)”, foi realizada em 18AGO2003 pela oficina do Aeroclube de Bauru, em Bauru, SP, estando com 05 horas e 30 minutos voadas após a inspeção.

## 1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

## 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

## 1.9 Comunicações

Nada a relatar.

## 1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo é privado e opera VFR (voo visual), em período diurno.

A pista é de asfalto, com cabeceiras 07/25, dimensões de 1.050m x 21m, com elevação de 2.569 pés.

## 1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

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

A aeronave colidiu contra o solo em atitude de 60 graus de inclinação à esquerda e de 60 graus "picada".

Os destroços ficaram concentrados.

A cabine e o painel da aeronave tiveram grandes avarias, dificultando a identificação dos instrumentos e interruptores.

A seletora de combustível encontrava-se em posição intermediária, entre a posição "fechada" e "tanque direito".

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

### **1.13.1 Aspectos médicos**

Conforme informações colhidas de familiares e colegas, o piloto apresentou horas de sono adequadas, com repouso satisfatório, sem nenhum motivo de ansiedade em relação ao trabalho, à família e à saúde.

Também não apresentou qualquer alteração em relação à orientação espacial.

### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

#### **1.13.3.1 Informações individuais**

O piloto era habilitado como piloto de avião e de helicóptero, além de operar planador.

No dia do acidente, realizou um voo da cidade de Americana, SP, para a cidade de Campinas, SP em outra aeronave, sem maiores problemas.

O piloto considerou ter tido um comportamento inadequado no voo do acidente, entretanto, se considerava um piloto preocupado com a segurança, cuidadoso, responsável pelos seus atos.

Relatou que não estava disposto para realizar o voo de planador e que concordou em fazê-lo para satisfazer a vontade da namorada. Sua pretensão era descansar dos voos realizados no dia anterior.

Alegou ter tido dificuldade em se adaptar ao planador Super Ximango, uma vez que tinha mais experiência com o Ximango.

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

O piloto relatou que se sentia discriminado no ambiente do aeroclube por não ser do mesmo nível social dos demais sócios.

#### **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**

O piloto informou que não estava com os cintos ajustados corretamente, tendo sido jogado para fora da aeronave no momento do impacto.

O aeródromo não possuía equipe de resgate.

**1.16 Exames, testes e pesquisas**

Nada a relatar.

**1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.

**1.18 Aspectos operacionais**

O piloto planejou o voo para uma decolagem normal, com a aeronave tracionada pelo próprio motor e, depois, iria realizar o voo planado.

Depois de 01 hora de voo, a aeronave foi avistada realizando uma descida controlada, em espiral, pela esquerda, até alinhar-se em diagonal com a pista, com velocidade alta, caracterizando uma final para passagem em voo rasante transversal.

A aeronave cruzou o aeródromo no sentido da pista 25, à baixa altura, sem motor, iniciando a recuperação no outro lado da pista, entrando na perna do vento para pouso na cabeceira da pista 07.

O piloto, julgando estar com altura segura para o pouso sem motor, comandou o abaixamento dos trens de pouso. Nesse momento, percebeu que estava com razão acentuada de afundamento.

No intuito de assegurar a sua aproximação, optou por acionar o motor, não obtendo sucesso.

Ainda na perna do vento, continuou tentando acionar o motor, concomitantemente com o início de uma descida acentuada que, segundo o piloto, foi ocasionada por uma forte corrente descendente.

Após se afastar mais do que o necessário da pista, iniciou uma curva para retorno, já à baixa altura.

Na tentativa de alinhar com o eixo de aproximação, o piloto aumentou a inclinação da aeronave, acabando por perder o controle, a uma altura de, aproximadamente, 40 metros, não conseguindo evitar a colisão contra o solo.

Um piloto rebocador de planador que estava na pista observou a aeronave realizar uma passagem "à baixíssima" altura sobre a pista, com o motor cortado, seguida de uma "cabrada agressiva", depois de passar pela cabeceira oposta, realizando uma curva a esquerda no topo da manobra.

Em seguida, esse piloto correu até o local da queda da aeronave para prestar socorro às vítimas.

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

### 1.19 Informações adicionais

No dia anterior ao do acidente, um piloto associado do Aeroclube de Bauru, irmão do piloto envolvido nesta ocorrência, retirou a aeronave do hangar, abasteceu e decolou para o aeródromo de Barretos, SP (SBBT), sem a devida autorização do aeroclube e sem portar os documentos obrigatórios para a realização do voo.

No dia seguinte, decolou para o aeródromo de Itirapina, onde se encontrou com seu irmão, oferecendo a aeronave para a realização de um voo, transportando sua namorada, no qual ocorreu o acidente.

O Aeroclube de Bauru lavrou um Boletim de Ocorrência contra o piloto, sócio do aeroclube, por apropriação indébita da aeronave.

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

Não houve.

## 2 ANÁLISE

O voo rasante sobre a pista contribuiu para degradar a condição do voo planado, pois após a passagem, a aeronave perdeu energia e ficou fora do cone de segurança de planeio, com altura inadequada para prosseguir na aproximação para pouso.

Nessa situação, houve um deficiente julgamento do piloto, provavelmente, em razão da pouca experiência na aeronave.

Ao final da manobra, quando ingressou na perna do vento e comandou os trens de pouso em baixo, o piloto deve ter percebido o aumento da razão de afundamento, consequência do arrasto provocado pelo trem de pouso.

Com o intuito de garantir a aproximação, optou por acionar o motor. Em face do pouco tempo disponível para a partida, é provável que ele não tenha seguido todos os passos previstos no procedimento, não obtendo sucesso.

O posicionamento inadequado da seletora de combustível pode ter provocado a interrupção no fluxo de combustível para alimentação do motor, impedindo a partida do motor em voo.

Em consequência do tempo que levou na tentativa da partida do motor em voo, a aeronave afastou-se da pista além do previsto, dificultando o seu retorno para o cone de segurança.

Para corrigir essa situação, é provável que o piloto tenha "apertado" a curva e "segurado" o nariz, na intenção de alcançar a pista, levando a aeronave a uma situação de estol e à consequente perda de controle.

No aspecto psicológico, observou-se que o piloto operava diferentes tipos de equipamento sem se dedicar com mais exclusividade a nenhum deles.

A falta de familiarização com o equipamento interferiu na realização dos procedimentos previstos e na própria operação da aeronave dentro dos parâmetros de segurança, o que o próprio piloto considerou como comportamento inadequado.

A falta de motivação para o voo, relatada pelo piloto, pode ter influenciado no nível de prontidão necessário para contornar a situação "inesperada" de forte descendente no momento do pouso sem motor.

A falta de experiência na aeronave contribuiu para um julgamento inadequado do piloto diante da situação do voo, deixando de considerar parâmetros importantes para a realização do tráfego e pouso sem o uso do motor.

Além disso, os hábitos adquiridos pelo piloto ao operar outros tipos de equipamento, bem como a sua dificuldade em se adaptar à aeronave em questão, interferiram na realização dos procedimentos adequados para a recuperação da aeronave.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (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 realizou aproximação para o tráfego em voo planado;
- g) o piloto realizou uma passagem baixa sobre o aeródromo para posterior ingresso na perna do vento;
- h) a aeronave estava com a altura inadequada para prosseguimento da aproximação para pouso;
- i) o piloto tentou dar partida no motor, sem obter sucesso;
- j) o piloto perdeu o controle da aeronave, ao realizar curva para a final para pouso;
- k) a aeronave colidiu contra o solo;
- l) a seletora de combustível foi encontrada em posição intermediária;
- m) o piloto e o passageiro sofreram lesões graves; e
- n) a aeronave teve danos graves e sua recuperação foi considerada economicamente inviável.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

##### **3.2.1 Fator Humano**

###### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Não contribuiu.

###### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

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

###### **a) Atitude – indeterminado**

O piloto realizou o voo, mesmo não estando familiarizado com o equipamento, ou seja, desconsiderou os padrões para a operação, o que pode ter afetado também a realização dos procedimentos padronizados.

**b) Motivação – indeterminado**

É possível que a falta de motivação do piloto para o voo tenha comprometido a sua capacidade de prontidão para analisar as condições do voo e a realização de uma aproximação segura.

**c) Percepção – contribuiu**

Os hábitos adquiridos pelo piloto na operação de outros equipamentos, aliados à sua pouca experiência, dificultaram a realização dos procedimentos necessários para a recuperação da aeronave.

**d) Processo decisório – indeterminado**

A falta de experiência do piloto provavelmente interferiu na sua capacidade de julgar os parâmetros em que se encontrava em voo, a fim de tomar a decisão mais acertada para um pouso seguro.

**3.2.1.2.2 Informações Psicossociais**

Não contribuiu.

**3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

Não contribuiu.

**3.2.1.3 Aspecto Operacional****3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave****a) Aplicação dos comandos – contribuiu**

A realização da curva na perna base, à baixa velocidade, com grande inclinação e “puxada de nariz”, em direção à cabeceira da pista, ocasionaram a entrada da aeronave em estol, e a consequente perda de controle em voo.

**b) Esquecimento do piloto – indeterminado**

O piloto pode ter deixado a seletora de combustível em posição intermediária, após a realização de troca de tanques de combustível.

**c) Julgamento de Pilotagem – contribuiu**

O piloto realizou a aproximação fora do cone de segurança, deixando a aeronave abaixo da altura de segurança prevista para atingir a pista em voo planado e, ainda, comandou o trem embaixo, julgando estar em altura segura para a aproximação.

**d) Planejamento de voo – indeterminado**

O piloto executou uma passagem baixa sobre a pista, na qual perdeu energia para a realização da aproximação dentro do cone de segurança, tendo que recorrer ao acionamento do motor intempestivamente, demonstrando inadequado planejamento da manobra.

**e) Pouca experiência do piloto – indeterminado**

O julgamento do piloto pode ter sido comprometido pela pouca experiência do piloto no tipo de aeronave.

**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 pelo SERAC 4:

Ao Aeroclube de Bauru, recomenda-se:

**RSV (A) 032 / 2005 – SIPAC 4**

**Emitida em: 23/05/2005**

1) Criar mecanismos de controle e de supervisão dos voos de suas aeronaves, a fim de impedir a operação, sem autorização e conhecimento, por pilotos de seu quadro de associados.

Ao Quarto Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC 4), recomenda-se:

**RSV (A) 033 / 2005 – SIPAC 4**

**Emitida em: 23/05/2005**

1) Elaborar e encaminhar Divulgação Operacional (DIVOP), referente a este acidente, às escolas de aviação, aos aeroclubes, às empresas de táxi-aéreo, à Helipark Manutenção Aeronáutica Ltda., à Helicidade Ltda., ao Grupamento Aéreo da Polícia Militar do Estado de São Paulo (GRPAe), ao Serviço Aerotático da Polícia Civil do Estado de São Paulo (SAT), aos sindicatos e associações sediadas na área de jurisdição, bem como encaminhá-la para os SERAC, enfatizando a importância de uma adequada análise e planejamento dos voos, salientando que os limites operacionais e os procedimentos padronizados, previstos nos manuais das aeronaves deverão ser respeitados e seguidos, a fim de não comprometer a segurança de voo.

### Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

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

**RSV (A) 373 / 2011 – CENIPA**

**Emitida em: 21 / 12 / 2011**

1) Adotar mecanismos de divulgação dos ensinamentos colhidos na presente investigação aos Aeroclubes e Escolas de Aviação, alertando quanto aos riscos decorrentes da inadequada supervisão da atividade aérea.

## 5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Foi divulgada, pelos respectivos SERAC, cópia do conteúdo da Divulgação Operacional nº 20/SIPAA-4/2005, de 23/MAIO/2005, às escolas de aviação, aos aeroclubes e aos clubes de aviação das respectivas jurisdições.

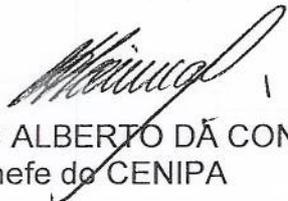
## 6 DIVULGAÇÃO

- Aeroclubes de Bauru
- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- SERIPA IV

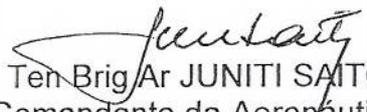
## 7 ANEXOS

Não há.

Em, 21 / 12 / 2011

  
Brig Ar CARLOS ALBERTO DÃ CONCEIÇÃO  
Chefe do CENIPA

APROVO O RELATÓRIO FINAL:

  
Ten Brig Ar JUNITI SAITO  
Comandante da Aeronáutica