

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - Nº 056/CENIPA/2012**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-MES</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>208B</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>17OUT2002</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 .....	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 .....	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 .....	13

**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-MES, modelo 208B, ocorrido em 17OUT2002, classificado como outros.

Após a partida dos motores, antes de iniciar o táxi, uma pessoa aproximou-se da aeronave e teve seu braço esquerdo atingindo pela hélice.

O piloto e o copiloto saíram ilesos.

A aeronave não teve danos.

Houve ferimentos graves a terceiro.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ABAG	Associação Brasileira de Aviação Geral
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
DAESP	Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo
DIVOP	Divulgação Operacional
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
IFRA	Habilitação técnica de voo por instrumentos – avião
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MGO	Manual Geral de Operações
MLTE	Habilitação técnica de aviões multimotores terrestres
MNTE	Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres
PCM	Licença de Piloto Comercial – Avião
PPAA	Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBGR	Designativo de localidade – Aeródromo de Guarulhos, SP
SBSV	Designativo de localidade – Aeródromo de Salvador, BA
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
SNETA	Sindicato Nacional das Empresas de Táxi-Aéreo
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> 208B <b>Matrícula:</b> PT-MES <b>Fabricante:</b> Cessna Aircraft	<b>Operador:</b> Aero Express Táxi-Aéreo Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 17OUT2002 / 07:40 UTC <b>Local:</b> Aeródromo de Guarulhos (SBGR) <b>Lat.</b> 23°26'08"S – <b>Long.</b> 046°28'23"W <b>Município – UF:</b> Guarulhos – SP	<b>Tipo:</b> Outros

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave se preparava para realizar um voo de transporte de carga. Após o embarque da carga, os tripulantes acionaram o motor e fizeram contato com o controle de solo antes de iniciar o táxi.

Neste momento, um empregado terceirizado da INFRAERO aproximou-se da aeronave, a fim de entregar um documento ao comandante.

O comandante sinalizou na tentativa de alertar quanto à proximidade da hélice, mas essa pessoa, na tentativa de circular a aeronave, teve seu braço esquerdo atingido pela hélice.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	01
Leves	-	-	-
Ilesos	02	-	-

### 1.3 Danos à aeronave

Não houve danos.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO	COPILOTO
Totais	5.000:00	400:00
Totais nos últimos 30 dias	50:00	50:00
Totais nas últimas 24 horas	03:00	03:00
Neste tipo de aeronave	680:00	120:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	50:00	50:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	03:00	03:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelos pilotos.

**1.5.1.1 Formação**

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de São Paulo, em 1979.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Jundiaí, em 1999.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de avião monomotor terrestre (MNTE) e de voo por instrumentos – avião (IFRA) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com a habilitação técnica de avião monomotor terrestre (MNTE) válida.

**1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo**

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

**1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde**

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

**1.6 Informações acerca da aeronave**

A aeronave, de número de série 208B0507, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Cessna Aircraft, em 1996.

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 14AGO2002 pela oficina Triângulo Manutenção de Aeronaves Ltda., estando com 02 horas e 30 minutos voadas após a inspeção.

**1.7 Informações meteorológicas**

Nada a relatar.

**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 pela INFRAERO e operava VFR (regras de voo visual) e IFR (regras de voo por instrumentos), em período diurno e noturno.

A pista 09L/27R era de asfalto, dimensões de 3.700m x 45m. A pista 09R/27L era de asfalto, dimensões de 3.000m x 45m. A elevação do aeródromo era de 2.459 pés.



**1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

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

Nada a relatar.

**1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas****1.13.1 Aspectos médicos**

Nada a relatar.

**1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

**1.13.3 Aspectos psicológicos**

Nada a relatar.

**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**

Nada a relatar.

**1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Nada a relatar.

**1.18 Aspectos operacionais**

A aeronave estava estacionada na posição remota H-03, no pátio do Aeroporto Internacional de Guarulhos, SP (SBGR), a fim de realizar um voo de transporte de carga com destino ao aeródromo de Salvador, BA (SBSV), com decolagem estimada para as 04h40min.

A carga deveria ser acompanhada de um documento de arrecadação (DAPE), que demorou a ser confeccionado pelo setor responsável de SBGR.



Um funcionário do setor de carga, com o intuito de auxiliar os pilotos, resolveu levar o documento até a aeronave, apesar de o comandante ter informado que o documento poderia ser enviado posteriormente por fax.

O funcionário do aeroporto não estava familiarizado com o pátio de aeronaves, pois exercia sua atividade diária no armazém de carga.

No dia da ocorrência, o responsável pelo setor estava de folga e o funcionário o estava substituindo, apesar de não conhecer todas as rotinas do setor.

A rotina de trabalho do setor de carga não previa a prestação de qualquer tipo de serviço no pátio de manobras.

Após o embarque de toda a carga, a tripulação acionou o motor da aeronave e se preparava para iniciar o táxi, quando percebeu a presença do funcionário, próximo à aeronave, com a intenção de entregar-lhes o documento.

Como o indivíduo estava muito próximo da hélice e do escapamento, os tripulantes tentaram alertá-lo, por gestos, para afastar-se da aeronave.

O funcionário entendeu que deveria dar a volta na aeronave para aproximar-se pelo outro lado. De imediato, o funcionário deslocou-se e aproximou-se da hélice da aeronave que o atingiu no braço esquerdo, causando lesões graves.

A tripulação imediatamente cortou os motores e solicitou, via rádio, a presença do serviço médico de emergência do aeródromo.

No momento da ocorrência, o fiscal de pátio responsável pelo setor atendia outra aeronave em outro setor do pátio.

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**

Observou-se que o funcionário estava substituindo o encarregado do setor de carga que estava de folga, apesar de não estar familiarizado com todas as rotinas do setor.

Provavelmente, por estar motivado a realizar sua atividade de maneira adequada, incumbiu-se de levar o documento até a aeronave, apesar de o comandante tê-lo informado que poderia ser enviado posteriormente via fax.

Como não havia a presença do fiscal de pátio, e como o funcionário não possuía o treinamento necessário para transitar naquela área, ele chegou muito próximo à aeronave, sem condições de avaliar os riscos a que estava exposto.

O acidente ocorreu às 04h40min e, apesar de o pátio estar iluminado, a possibilidade de visualizar a hélice girando fica mais remota, principalmente para uma pessoa não familiarizada com esse tipo de atividade.

A utilização dos abafadores de ruídos pode ter contribuído para atenuar o som do motor girando, dificultando a percepção do funcionário.

Como o funcionário não mantinha contato rádio com a tripulação, os pilotos gesticularam tentando afastá-lo da aeronave, mas sua percepção foi de que deveria passar para o outro lado, e assim procedeu, sem perceber a proximidade da hélice girando.

### 3 CONCLUSÃO

#### 3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com o CCF válido;
- b) os pilotos estavam com o CHT válido;
- c) os pilotos eram qualificados e possuíam 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) a aeronave se preparava para realizar um voo de transporte de carga;
- g) após o embarque da carga, os tripulantes acionaram o motor e fizeram contato com o controle de solo antes de iniciar o táxi;
- h) neste momento, um empregado terceirizado da INFRAERO, aproximou-se da aeronave a fim de entregar um documento ao comandante;
- i) a carga deveria ser acompanhada de um documento de arrecadação (DAPE), que demorou a ser confeccionado pelo setor responsável de SBGR;
- j) um funcionário do setor de carga resolveu levar o documento até a aeronave, apesar de o comandante ter informado que o documento poderia ser enviado posteriormente por fax;
- k) o funcionário do aeroporto não estava familiarizado com o pátio de aeronaves, pois exercia sua atividade diária no armazém de carga;
- l) a tripulação percebeu a presença do funcionário, próximo à aeronave, com a intenção de entregar-lhes um documento.
- m) como o indivíduo estava muito próximo da hélice e do escapamento, os tripulantes tentaram alertá-lo, por gestos, para afastar-se da aeronave;
- n) o funcionário entendeu que deveria dar a volta na aeronave para aproximar-se pelo outro lado;
- o) de imediato, o funcionário deslocou-se e aproximou-se da hélice da aeronave que o atingiu no braço esquerdo;
- p) a aeronave não teve danos;
- q) os pilotos não sofreram lesões; e
- r) o funcionário sofreu lesões graves.

#### 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**

Não contribuiu.

**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 à operação da aeronave****a) Influência do meio ambiente – indeterminado**

O acidente ocorreu no período noturno e, apesar de o setor ser iluminado, o funcionário pode ter tido dificuldade em visualizar a hélice girando. A utilização dos abafadores de ruídos pode ter contribuído para atenuar o som do motor girando, dificultando a percepção do funcionário, quanto à proximidade do motor da aeronave.

**b) Instrução – contribuiu**

O funcionário não recebeu uma instrução/orientação adequada quando aos riscos existentes no ingresso de pessoas não habilitadas no pátio de manobras.

**c) Pessoal de apoio – indeterminado**

É possível que a presença do fiscal de pátio próximo à aeronave pudesse impedir a aproximação do funcionário.

**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 SERAC-4:****À Superintendência Regional Sudeste da INFRAERO, recomenda-se:****RSV (A) 020 / 2004 – SERAC-4****Emitida em: 22/09/2004**

1) Programar e divulgar instrução sobre os cuidados a serem seguidos pelos funcionários que tenham acesso à área operacional do aeródromo de Guarulhos, para que estes conheçam as partes das aeronaves que oferecem perigo e como evitá-las.

**RSV (A) 021 / 2004 – SERAC-4****Emitida em: 22/09/2004**

2) Incluir no Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) a obrigatoriedade da instrução citada na RSV anterior, assim que a mesma for efetivada.

**RSV (A) 022 / 2004 – SERAC-4****Emitida em: 22/09/2004**

3) Avaliar a necessidade de implantação de fiscais de pátio em número suficiente para atendimento nos mais diversos locais de operação, em todos os horários previstos, de forma a poder acompanhar todas as atividades sob a sua responsabilidade.

**Ao SERAC-4, recomenda-se:****RSV (A) 023 / 2004 – SERAC-4****Emitida em: 22/09/2004**

1) Através da SIPAA-4, elaborar DIVOP e encaminhá-la para as Escolas de Aviação, Aeroclubes, empresas de Táxi-Aéreo, Sindicatos e Associações sediadas na área de jurisdição, bem como aos demais SERAC, enfatizando a necessidade de verificar se existe o pessoal de apoio durante a execução de partida dos motores das aeronaves.

**À Empresa Aérea Aero Express Táxi-Aéreo Ltda., recomenda-se:****RSV (A) 024 / 2004 – SERAC-4****Emitida em: 22/09/2004**

1) Incluir no Manual Geral de Operações (MGO), ou nas instruções específicas aos pilotos, orientações doutrinárias quanto à necessidade de verificar se existe pessoal de apoio durante a execução da partida dos motores das aeronaves, alertando os tripulantes sobre esses cuidados.

**Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:****À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****RSV (A) 220 / 2012 – CENIPA****Emitida em: 03 / 07 / 2012**

1) Divulgar o conteúdo do presente relatório aos proprietários e operadores da aviação de táxi aéreo, da aviação geral e aos administradores de aeródromos, enfatizando a importância de um adequado controle de acesso à área de manobras.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

–Encaminhada a DIVOP Nº 52/SIPAA-4/2004 para as Escolas de Aviação, Aeroclubes, empresas de Táxi-Aéreo, Sindicatos e Associações da área de atuação do SERAC-4, bem como aos demais SERAC.

**6 DIVULGAÇÃO**

–Aero Express Táxi-Aéreo Ltda.

–Aeroporto de Guarulhos

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- INFRAERO
- Sindicato Nacional das Empresas de Táxi-Aéreo (SNETA)
- SERIPA IV


**7 ANEXOS**

Não há.

Em, 03/07 / 2012

  
Brig Ar LUÍS ROBERTO DO CARMO LOURENÇO  
Chefe do CENIPA

APROVO O RELATÓRIO FINAL:

  
Ten Brig Ar JUNITI SAITO  
Comandante da Aeronáutica