

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**I - Nº 131/CENIPA/2011**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>INCIDENTE GRAVE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-MEA</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>208B</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>10 MAR 2010</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.....	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.....	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 .....	12
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.2 Fator Material .....	12
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	12
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	13
6 DIVULGAÇÃO.....	13
7 ANEXOS.....	13

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao incidente grave ocorrido com a aeronave PT-MEA, modelo 208B, em 10 MAR 2010, classificado como com para-brisas/janela/porta.

Durante a corrida de decolagem houve o acendimento de luz de aviso de porta. O piloto abortou a decolagem.

A aeronave saiu da pista, invadindo a área de *stopway*, parando a mais de 100 metros após a cabeceira.

A aeronave teve danos leves.

Os tripulantes saíram ilesos.

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
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CRM	<i>Crew Resource Management</i> – Gerenciamento de recursos de equipe
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MNTE	Habilitação de aviões classe monomotores terrestres
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBCZ	Designativo de localidade – Aeródromo de Cruzeiro do Sul, AC
SBRB	Designativo de localidade – Aeródromo Plácido de Castro, Rio Branco, AC
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> 208B <b>Matrícula:</b> PT-MEA <b>Fabricante:</b> CESSNA	<b>Operador:</b> Flex Aero Táxi-Aéreo Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 10 MAR 2010 / 06:17 UTC <b>Local:</b> Aeródromo de Rio Branco (SBRB) <b>Lat.</b> 09°52'09"S – <b>Long.</b> 067°53'38"W <b>Município – UF:</b> Rio Branco – AC	<b>Tipo:</b> Com para-brisas/janela/porta

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave iniciou a decolagem do aeródromo de Rio Branco, AC (SBRB) para o aeródromo de Cruzeiro do Sul, AC (SBCZ), às 06h17min, com dois pilotos, para transporte de carga dos Correios.

No momento em que a aeronave atingiu a velocidade de rotação, houve o acendimento da luz de aviso de porta.

Ao perceber o alarme, o comandante abortou a decolagem. A aeronave ultrapassou os limites da pista e parou a 106 metros após a cabeceira oposta.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Illesos	02	-	-

### 1.3 Danos à aeronave

Um dos pneus dos trens principais teve um corte superficial na parte externa.

### 1.4 Outros danos

Houve a quebra de uma luz indicadora de cabeceira da pista.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO	COPILOTO
Totais	10.544:30	1.126:55
Totais nos últimos 30 dias	95:30	35:00
Totais nas últimas 24 horas	06:20	06:20
Neste tipo de aeronave	2.052:30	491:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	95:30	35:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	06:20	06:20

Obs.: As horas voadas foram informadas pelos pilotos.

#### 1.5.1.1 Formação

O comandante realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aero clube de Brasília, em 1983.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Birigui, em 2002.

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

O comandante e o copiloto possuíam licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estavam com as habilitações de classe de aviões monomotores terrestres (MNTE) e de voo por instrumentos (IFR) válidas.

#### **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 208B0333, foi fabricada pela Cessna Aircraft, em 1993.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A última inspeção, do tipo “FASE 6”, foi realizada em 26 FEV 2010 pela oficina da Taxi-Aéreo Marília S/A, em Jundiaí, SP, tendo a aeronave voado 53 horas e 55 minutos após a inspeção.

A aeronave possuía, na data da ocorrência, 44 horas e 40 minutos disponíveis para próxima inspeção do tipo Mini-Check.

### **1.7 Informações meteorológicas**

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo.

### **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

### **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

### **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O aeródromo de Rio Branco (SBRB) era público, administrado pela INFRAERO (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) e operava VFR e IFR diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 06/24, dimensões de 2.158 metros de comprimento por 45 metros de largura e elevação de 633 pés.

O aeródromo possuía Plano de Emergência em Aeródromo ativo e foi acionado durante o evento.

### **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**

Não pesquisados.

**1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

**1.13.3 Aspectos psicológicos**

Não pesquisados.

**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**

Os pilotos abandonaram a aeronave, normalmente, pelas respectivas portas de saída.

**1.16 Exames, testes e pesquisas**

Durante a Ação Inicial foram realizados os seguintes cheques:

a) Cheque funcional das micro-switches das portas traseiras

Foram efetuados repetidos cheques funcionais das micro-switches das portas traseiras e não foi constatado qualquer problema no sistema de indicação de porta no painel de alarme.

b) Cheque de desempenho do motor

Foi efetuado um cheque de desempenho do motor de acordo com o manual do fabricante, sendo atingidos todos os parâmetros especificados.

c) Corrida na pista

Foi efetuada uma corrida na pista, a partir da mesma cabeceira utilizada na ocorrência, com as portas fechadas e travadas, a fim de verificar se a luz DOOR WARNING acenderia devido à trepidação da aeronave e a referida luz não acendeu.



## d) Análise de pista

A análise da decolagem da aeronave foi feita com base nos dados da Seção de Performance do manual de operação da aeronave, sendo verificado que a aeronave necessitaria de 523 metros de pista para efetuar a decolagem.

## e) Análise da frenagem da aeronave

Com base nas tabelas do manual do fabricante, ficou constatado que a aeronave necessitaria de aproximadamente 315 metros de pista para a frenagem.

Não havia registro de qualquer discrepância técnica com o sistema de freios da aeronave.

Não foi possível determinar o motivo técnico que impediu a frenagem no espaço de pista disponível ao piloto para executá-la.

### 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A empresa operadora da aeronave possuía sua sede na cidade de São Paulo.

A frota da empresa era composta de onze aeronaves modelo Cessna 208B e uma aeronave modelo Cessna 510.

A empresa possuía trinta e quatro pilotos em seu quadro de tripulantes, sendo 17 comandantes e 17 copilotos e atuava no estado do Acre em cumprimento a um contrato de transporte de cargas firmado com os Correios.

O piloto que estava nos comandos da aeronave no momento da ocorrência residia em Rio Branco e atuava como um gerente da empresa na localidade. Os demais tripulantes vinham de São Paulo num sistema de rodízio e passavam 15 dias realizando os voos da empresa no Acre.

A empresa realizava treinamentos iniciais e periódicos com os tripulantes.

### 1.18 Aspectos operacionais

Na véspera do dia do incidente, os tripulantes tinham realizado cinco etapas, perfazendo um total de 06 horas e 20 minutos de voo.

O voo em questão seria a primeira etapa do dia.

O comandante informou que, ao atingir a velocidade de rotação ( $V_r$ ), houve o acendimento da luz de aviso de porta (*DOOR WARNING*) no painel múltiplo de alarmes. O piloto optou por abortar a decolagem e comunicou sua decisão ao copiloto.

O comandante aplicou freios e reversos ao máximo e percebeu que não conseguiria parar nos limites da pista.

Os tripulantes realizaram os procedimentos previstos para falha de motor durante a corrida de decolagem, que previa o seguinte:

*ENGINE FAILURE DURING TAKEOFF ROLL*

*Power lever*

*Brakes*

*Wing flaps*

*If airplane cannot be stopped on remaining runway:*

*Fuel Condition Lever*

*BETA RANGE*

*APPLY*

*RETRACT*

*CUTOFF*

*Fuel Shutoff*

*OFF (pull out)*

*Fuel Tank Selector*

*OFF*

*Battery Switch*

*OFF*

Porém, a aeronave ultrapassou os limites da pista.

Após a saída da aeronave, por precaução, os tripulantes fizeram o acionamento dos extintores de incêndio portáteis nos conjuntos de freio que estavam incandescentes.

Os pilotos estavam familiarizados com a aeronave e também com o aeródromo, de onde partiam regularmente para cumprir o contrato de transporte de cargas firmado pela empresa.

A aeronave tinha sido abastecida na tarde anterior, estava com 2.000 lb de combustível e foi carregada, na manhã da ocorrência, com 548 kg distribuídos na cabine e no compartimento de carga.

No momento da ocorrência, o peso de decolagem da aeronave era de 3.821 kg (148 kg abaixo do Peso Máximo de Decolagem) e o Centro de Gravidade (CG) estava dentro dos limites estabelecidos pelo fabricante.

Segundo o comandante, no momento do acendimento da luz de porta, a aeronave estava com aproximadamente 90 nós de velocidade, havia percorrido 1.200 metros e restavam, ainda, aproximadamente, 900 metros de pista disponível para a frenagem e a parada total com segurança.

A aeronave não possuía problemas técnicos relatados em seus documentos.

### **1.19 Informações adicionais**

Nada a relatar.

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

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

A tripulação estava com os certificados de habilitação técnica e de capacidade física válidos, possuía experiência para realizar o voo e estava com um período de descanso apropriado.

Os tripulantes eram familiarizados com a aeronave e com o aeródromo, uma vez que executavam voos rotineiros para aquela localidade.

A aeronave estava com o peso e o centro de gravidade dentro dos limites estabelecidos pelo fabricante.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

Não havia registro de qualquer discrepância técnica com a aeronave.

A meteorologia era favorável ao voo.

Esse modelo de aeronave é conhecido mundialmente por sua robustez, simplicidade de seus sistemas e, principalmente, pela facilidade de operação. Opera com facilidade em pistas curtas, tendo uma notável *performance* durante pousos e decolagens, mesmo operando bem próximo do peso máximo de decolagem.

Apesar de haver pista disponível para a parada, a aeronave percorreu os 900 metros restantes, a partir do acendimento do alarme, mais os 106 metros utilizados após a saída da pista.

A decolagem é uma fase do voo que requer dos tripulantes atenção aos parâmetros da aeronave, e o acendimento de uma luz no painel anunciador, neste momento, requer do piloto uma avaliação rápida e segura.

Em razão de não ter sido evidenciado qualquer problema de ordem técnica que impedisse a decolagem, é possível que o piloto, embora experiente, tenha executado uma tentativa de decolagem fora dos padrões normais de operação estabelecidos pelo fabricante da aeronave, resultando em aumento da distância de decolagem, talvez em face de ter acelerado vagarosamente os motores e durante um intervalo de tempo muito acima do normal.

Ao observar o acendimento da luz de alarme, é possível que a tomada de decisão para abortar a decolagem, assim como a redução de potência, aplicação de reverso, e uso dos freios tenham sido postergados excessivamente, podendo ser decorrência de uma deficiência no treinamento recebido.

### **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) as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo;
- g) a aeronave iniciou a corrida de decolagem da cabeceira 06;
- h) a luz de aviso de porta acendeu ao ser atingida a velocidade de rotação;
- i) o comandante optou por abortar a decolagem;
- j) a aeronave ultrapassou os limites da pista em 106 metros;
- k) os tripulantes abandonaram a aeronave pelas portas de saída;
- l) os pilotos utilizaram os extintores de incêndio portáteis nos conjuntos de freio que estavam incandescentes;
- m) o motor da aeronave atingiu todos os parâmetros em cheque de performance executado durante a Ação Inicial;
- n) o sistema de acendimento da luz de aviso de porta não apresentou problemas nos testes realizados durante a Ação Inicial;
- o) a aeronave teve danos leves; e
- p) os dois pilotos saíram ilesos.

## **3.2 Fatores contribuintes**

### **3.2.1 Fator Humano**

#### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Nada a relatar.

#### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

Nada a relatar.

#### **3.2.1.3 Aspecto Operacional**

##### **3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave**

###### **a) Coordenação de cabine – indeterminado**

Provavelmente, houve um gerenciamento inadequado das tarefas afetas a cada tripulante no momento da emergência, que pode ter levado ao tempo e distância excessivos na decolagem e abortiva.

###### **b) Instrução – indeterminado**

Possivelmente, o piloto não estava adequadamente condicionado para o tipo de emergência, decorrente de inadequação do treinamento recebido.

###### **c) Julgamento de Pilotagem – indeterminado**

O piloto pode ter avaliado inadequadamente as condições para a parada da aeronave, talvez em razão da velocidade e da distância de pista disponível no momento da ocorrência.

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

Não contribuiu.

### **3.2.2 Fator Material**

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 CENIPA**

#### **À Flex Aero Táxi-Aéreo Ltda., recomenda-se:**

##### **RSV (I) 400 / 2011 – CENIPA**

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

1) Realizar treinamento de CRM para todo o pessoal da empresa envolvido com a atividade aérea.

##### **RSV (I) 401 / 2011 – CENIPA**

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

2) Divulgar os ensinamentos colhidos na ocorrência aos tripulantes da empresa, alertando para a observância dos procedimentos normais e de emergência em decolagens.

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

**RSV (I) 402 / 2011 – CENIPA**

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

1) Adotar mecanismo para divulgação dos ensinamentos colhidos na ocorrência aos operadores de aeronave 208B, alertando para a observância dos procedimentos normais e de emergência em decolagens.

#### **5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

– Nada a relatar.

#### **6 DIVULGAÇÃO**

–ANAC

–Flex Aero Táxi-Aéreo Ltda.

–SERIPA VII

#### **7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 21 / 12 / 2011