

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - 038/CENIPA/2013**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT- IOT</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>CESSNA 210 L</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>22NOV2011</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.....	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 .....	9
1.18 Informações operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	10
2 ANÁLISE .....	11
3 CONCLUSÃO.....	12
3.1 Fatos.....	12
3.2 Fatores contribuintes .....	12
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.1 Fator Operacional.....	12
3.2.2 Fator Material .....	13
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 com a aeronave PT-IOT, modelo Cessna 210 L, ocorrido em 22NOV2011, classificado como falha de motor em voo.

Durante o voo em rota, o piloto informou na frequência livre, 123,45 MHz, que estava em situação de emergência e que iria realizar um pouso forçado.

As informações foram repassadas ao Centro Amazônico, o qual fez o acionamento do SALVAERO e do DTCEA de Boa Vista.

A aeronave foi encontrada cinco dias após, a cerca de 8NM de Alto Mucajaí, em uma região de selva fechada.

O piloto faleceu no local.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ACC-AZ	Centro de Controle de Área Amazônico
AIS-BV	Sala de Tráfego de Boa Vista, RR
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
DTCEA	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo
FAB	Força Aérea Brasileira
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
Lat	Latitude
Long	Longitude
MLTE	Aviões multimotores terrestres
PLA	Piloto de Linha Aérea – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RCC	<i>Rescue Coordination Center</i>
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SBBV	Designativo de localidade – Aeródromo de Boa Vista, RR
SWPD	Designativo de localidade – Aeródromo de Pouso da Águia, RR
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> Cessna 210 L <b>Matrícula:</b> PT-IOT <b>Fabricante:</b> Cessna Aircraft	<b>Operador:</b> Paramazônia Táxi-Aéreo Ltda.
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 22NOV2011 / 17:40 UTC <b>Local:</b> Aldeia Halicatu, RR <b>Lat.</b> 00°44'22"N – <b>Long.</b> 062°01'17"W <b>Município – UF:</b> Alto Alegre - RR	<b>Tipo:</b> Falha de motor em voo

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou da pista de Halicatu, RR, território indígena, com destino ao Aeródromo de Pouso da Águia, RR (SWPD), com apenas o piloto a bordo.

Com aproximadamente 40 minutos de voo, o piloto informou, na frequência 123.45 MHz, que estava em situação de emergência, em razão de uma falha de motor, e que iria realizar um pouso forçado.

As informações foram repassadas ao Centro Amazônico, o qual fez o acionamento do RCC-AZ e do DTCEA de Boa Vista. A aeronave foi encontrada cinco dias após, a cerca de 8NM de Alto Mucajaí, em uma região de selva fechada.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve o motor deslocado para dentro da cabine, ruptura dos bordos de ataque das asas, perfuração dos tanques de combustível e amassamento da fuselagem central.

### 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	1.671:00
Totais, nos últimos 30 dias	12:10
Totais, nas últimas 24 horas	02:25
Neste tipo de aeronave	Desconhecida
Neste tipo, nos últimos 30 dias	12:10
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:25

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo Operador da Aeronave.

### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR), em 1995.

### 1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – Avião (PLA) e estava com a habilitação técnica de aeronave Multimotor Terrestre (MLTE) válida.

### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e 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 21059968, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1973.

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 “200 horas”, foi realizada em 12OUT2011 pela oficina Paramazônia Táxi-Aéreo Ltda., em Cantá, RR, estando com 31 horas e 54 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão geral do motor foi realizada em 27NOV2008 pela oficina Organizações Flores de Aviação Ltda., em Manaus, AM.

## 1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

## 1.8 Auxílios à navegação

Na rota não havia auxílios à navegação disponíveis, sendo que a navegação foi realizada com auxílio do GPS (*Global Positioning System*).

O piloto não apresentou Plano de Voo e/ou Notificação à Sala de Tráfego de Boa Vista, RR (AIS-BV).

O último Plano de Voo apresentado referente à aeronave constava na data de 21NOV2011, dia anterior à ocorrência.

## 1.9 Comunicações

O Relatório Técnico confeccionado pelo CINDACTA IV reportou que não houve contato bilateral da aeronave com o Centro Amazônico (ACC-AZ) nos horários compreendidos entre 1400h (UTC) e 2100h (UTC), em razão de a localidade de decolagem ficar distante da área de cobertura de comunicação.

A aeronave encontrava-se a aproximadamente 95NM do Aeródromo de Boa Vista (SBBV), quando o piloto reportou a emergência na frequência livre de coordenação.

Uma aeronave da TAM conseguiu copiar as informações, e repassou-as ao Centro Amazônico.

### 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

O acidente ocorreu em uma espécie de vale, em área de vegetação alta, com cerca de 10 metros de altura.



Figura nº1 - Vista geral do local do acidente.

Antes do impacto contra o solo, a aeronave colidiu contra a copa de algumas árvores, no topo da elevação, no entanto, o primeiro impacto não deixou marcas na aeronave.

Os destroços ficaram concentrados, com o nariz da aeronave enterrado no terreno, o qual era firme, com bastante vegetação.

A ponta da asa esquerda partiu-se e os tanques de combustível romperam-se, despejando todo o combustível remanescente.

O painel da aeronave, juntamente com o motor, deslocou-se para o interior da cabine, vindo ao encontro do piloto. A hélice ficou enterrada no solo.



Figura nº2 Situação da aeronave após o impacto contra o solo.

Os trens de pouso estavam recolhidos, com a respectiva alavanca na posição em cima.

Os flapes estavam abaixados, com os comandos e a indicação na posição correspondente.

Os instrumentos indicavam a velocidade de 90mph e a razão de descida de 500ft/min, no momento do impacto.

### **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**

O piloto em comando sofreu lesões fatais no momento do impacto da aeronave contra o solo, permanecendo entre as ferragens até a chegada da equipe de busca.

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

Os destroços ficaram localizados em uma área de selva de difícil acesso, não permitindo que a aeronave fosse removida do local do acidente.

A equipe de investigação teve acesso aos destroços da aeronave utilizando-se de um helicóptero da FAB e efetuando a descida dos investigadores por meio de guincho.

Na área do acidente não foi possível detectar vestígios ou odor de combustível.

Os tanques estavam rompidos, não permitindo uma coleta para análise posterior. Metade do motor estava enterrado no solo, impossibilitando o acesso aos seus componentes internos e/ou acessórios.

O painel da aeronave estava completamente danificado.

Pelo que se pode observar de parte da hélice, que estava à mostra, as deformações indicavam uma colisão sem potência, no entanto, nenhum exame específico foi realizado em razão da impossibilidade da retirada do item.

Não foi possível executar nenhum teste ou exame posterior, havendo, portanto, poucas evidências para a investigação.

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

A empresa tinha uma estrutura de gerenciamento familiar, ou seja, os próprios membros da família eram os responsáveis pela administração.

O piloto, falecido na ocorrência, era o responsável pelo planejamento e controle das atividades aéreas, sendo extremamente difícil obter informações afetas aos voos de outros funcionários.

A empresa possuía grande quantidade de aeronaves, no entanto, sem frequência de voos, com uma média de dois voos diários.

### **1.18 Aspectos operacionais**

No dia da ocorrência, segundo relato de um funcionário da empresa, a aeronave foi abastecida na presença do piloto com 148 litros de gasolina de aviação, atingindo sua capacidade máxima de combustível, cerca de 340 litros, equivalente a 05 horas de autonomia de voo.

A empresa não possuía comprovantes de abastecimento das aeronaves, sendo o combustível armazenado em tanques localizados no aeródromo. Todo esse processo era registrado em um caderno.

A aeronave decolou do Aeródromo de Pouso da Águia no dia 22NOV2011, com o piloto e dois passageiros a bordo, no intuito de cumprir contrato estabelecido pela empresa e entidades públicas.

A primeira etapa de voo durou aproximadamente 01 hora e 10 minutos, tendo a aeronave pousado na aldeia indígena Halicatu para desembarque dos passageiros e lá permaneceu por cerca de 01 hora, antes da nova decolagem.

Não houve apresentação de Plano de Voo, nem contato bilateral com os órgãos de controle de tráfego aéreo.

Estima-se que a aeronave tenha decolado de Halicatu por volta das 12 horas e 30 minutos e, com aproximadamente 40 minutos de voo, o piloto reportou na frequência livre de coordenação uma situação de emergência, falha do motor, deixando claro que iria realizar um pouso forçado na selva.

Uma aeronave da TAM repassou as informações para o Centro Amazônico, o qual fez o acionamento do RCC-AZ e do DTCEA de Boa Vista.

A aeronave foi encontrada 05 dias após o acidente, a cerca de 8NM de Alto Mucajaí, tendo realizado um pouso forçado em uma região de selva primária. Havia um rio próximo ao local de impacto.

A equipe de investigação somente chegou ao local do acidente dois após a aeronave ser encontrada, iniciando as pesquisas de campo.

### **1.19 Informações adicionais**

Nada a relatar.

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

Não houve.

## 2 ANÁLISE

A destinação do combustível existente na empresa era apenas para o abastecimento dos aviões e não era realizado o controle de qualidade do mesmo, bem como o registro da quantidade fornecida a cada aeronave.

Como não havia comprovantes de abastecimento, a investigação não conseguiu determinar se a aeronave acidentada foi mesmo abastecida com 148 litros, conforme relato do funcionário responsável pelo despacho do voo.

Partindo-se da premissa de que a aeronave estava abastecida com sua capacidade máxima, estimando-se que a primeira etapa de voo tenha sido de 01 hora e 10 minutos, e a segunda, até o momento da falha do motor, em torno de 40 minutos, a aeronave possuía ainda cerca 2 horas 50 minutos de autonomia, considerando um consumo aproximado de 65 libras por hora, a aeronave teria combustível suficiente para prosseguir o voo.

Porém, como não havia combustível remanescente nos tanques, nem mesmo vestígio de gasolina de aviação no sítio da ocorrência, não pode ser desconsiderada a possibilidade de o abastecimento não ter sido realizado conforme o relatado e a falha do motor ter ocorrido em razão da falta de combustível.

O piloto não apresentou nenhum Plano de Voo na sala de tráfego, bem como em momento algum tentou fazê-lo via fonia.

A decolagem ocorreu sem o conhecimento dos órgãos de controle de tráfego aéreo, o que não permitiu o acompanhamento do voo.

Estimou-se, pelo confronto do horário de decolagem da aeronave e pelo contato na frequência livre, que o PT-IOT tenha permanecido no solo, em Halicatu, por cerca de 01 hora.

É possível que durante a permanência no solo, o piloto tenha deixado a aeronave sem nenhum responsável pela sua segurança, e alguém, interessado no combustível tenha drenado os tanques da aeronave, no entanto, nenhum relato anterior acerca desta prática foi apontado pelos operadores que utilizavam a pista da aldeia indígena, o que torna esta hipótese pouco provável.

O piloto reportou a falha do motor com cerca de 40 minutos de voo e a transmissão das informações para o Centro Amazônico foi realizada por uma aeronave da TAM, porém, não foi possível determinar qual era o nível de voo da aeronave, somente que estava próxima a Alto Mucajaí, distante 89NM de Boa Vista.

Se a aeronave estivesse mantendo um nível de voo adequado, provavelmente teria tido tempo de procurar um local mais adequado para o pouso de emergência, no caso, o rio próximo ao local de impacto.

Considerando o ângulo de impacto contra o solo, as marcas deixadas na copa das árvores, os danos e a configuração em que foi encontrada a aeronave, é possível elaborar a seguinte hipótese:

É possível que, na tentativa de realizar o pouso de emergência na selva, o piloto tenha tentado manter um planeio baixando a velocidade até “estolar” a aeronave, próximo às copas das árvores, a fim de minimizar o impacto contra o solo, por meio da desaceleração do avião com o auxílio das árvores.

Tal tentativa não surtiu o efeito desejado, e após o primeiro impacto contra as árvores, a aeronave tenha tomado uma atitude de picada, com um ângulo muito acentuado.

Em razão desse grande ângulo, parte do motor veio ao encontro do piloto e outra parte ficou enterrada no solo, causando a fatalidade e impossibilitando a equipe de investigação de acessar ou remover itens do mesmo.

### **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 decolou da pista de Halicatu, RR, território indígena, com destino a SWPD, com apenas um piloto a bordo;
- f) com aproximadamente 40 minutos de voo, o piloto informou, na frequência 123.45 MHz, que estava em situação de emergência, em razão de uma falha de motor, e que iria realizar um pouso forçado;
- g) as informações foram repassadas ao Centro Amazônico, o qual fez o acionamento do RCC-AZ e do DTCEA de Boa Vista;
- h) a aeronave foi encontrada cinco dias após, à cerca de 8NM de Alto Mucajaí, em uma região de selva primária;
- i) a aeronave teve danos graves; e
- j) o piloto faleceu no local.

#### **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**

Nada a relatar.

###### **3.2.1.2.2 Informações Psicossociais**

Nada a relatar.

###### **3.2.1.2.3 Informações organizacionais**

Nada a relatar.

### **3.2.2 Fator Operacional**

#### **3.2.1.3.1 Concernentes à operação da aeronave**

##### **a) Aplicação dos comandos – indeterminado**

Em razão do ângulo de impacto da aeronave em relação ao terreno, é possível que o piloto tenha tentado provocar um estol próximo à copa das árvores, no intuito de reduzir a velocidade de colisão, no entanto, a aplicação comandos de forma inadequada pode ter resultado em uma perda de sustentação abrupta, levando a um ângulo de impacto muito acentuado, levando a fatalidade.

##### **b) Planejamento de voo – indeterminado**

É possível que o piloto não tenha efetuado um planejamento adequado do voo, selecionando um nível de voo e uma rota com mais possibilidades de sucesso no caso de uma emergência.

Além disso, ainda que pouco provável, o piloto pode não ter realizado o abastecimento por completo dos tanques, vindo a apresentar uma pane seca.

##### **c) Supervisão gerencial – indeterminado**

A aeronave, segundo relato de um funcionário, foi abastecida com sua capacidade máxima, no entanto, não havia comprovante de abastecimento, sendo o procedimento em questão, apenas registrado em um caderno, não permitindo um controle preciso dos abastecimentos realizados no aeródromo.

#### **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 CENIPA:****À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****A-038/CENIPA/2013 – RSV 001****Emitida em: 22/08/2013**

Atuar junto à Paramazônia Táxi-Aéreo Ltda., a fim de que seja verificado a organização e o controle das aeronaves operadas pela empresa, de maneira a mitigar possíveis dúvidas quanto à situação das aeronaves, no que diz respeito à autonomia e controle de abastecimento.

**A-038/CENIPA/2013 – RSV 002****Emitida em: 22/08/2013**

Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários, exploradores e operadores de aeronaves regulados pelos RBHA 91 e RBAC 135 que atuam na Região Amazônica.

**5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Não houve.

**6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Paramazônia Táxi-Aéreo Ltda.
- SERIPA VII

**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 22/ 08 / 2013.