

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**IG - 035/CENIPA/2011**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>INCIDENTE GRAVE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PT-FBU</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>ISLANDER-BN-2A-9</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>17ABR2010</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 em consonância com o 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 .....	7
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	7
1.13.1 Aspectos médicos.....	7
1.13.2 Informações ergonômicas .....	7
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 Informações operacionais.....	8
1.19 Informações adicionais.....	8
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
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....	11

## SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao incidente aeronáutico grave com a aeronave PT-FBU, modelo BN-2A, ocorrido em 17ABR2010, classificado como pane seca.

Durante o voo em rota, vinte e cinco minutos após a decolagem, o motor esquerdo da aeronave parou.

O piloto optou por realizar um pouso de emergência em uma estrada, na Aldeia Lago Grande que ficava a 20 minutos do aeródromo de Boa Vista, RR (SBBV).

O piloto e os passageiros saíram ilesos.

A aeronave teve danos leves.

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>
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado Médico Aeronáutico
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MLTE	Multimotor Terrestre
PCM	Piloto Comercial – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RS	Recomendação de Segurança
SBBV	Designativo de localidade – Aeródromo de Boa Vista
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> Islander BN-2A-9 <b>Matrícula:</b> PT-FBU <b>Fabricante:</b> Britten-Norman	<b>Operador:</b> FUNAI
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 17ABR2010 / 20:30 (UTC) <b>Local:</b> Maloca Lago Grande <b>Lat.</b> 03°26'32"N – <b>Long.</b> 060°21'05"W <b>Município – UF:</b> Uiramutã – RR	<b>Tipo:</b> Pane seca

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Boa Vista, RR (SBBV), com destino à Maloca Maturuca, RR, a fim de realizar um voo para a FUNAI.

No retorno, após 25 minutos de voo, o motor esquerdo da aeronave parou e não foi possível manter o voo nivelado em condição de monomotor. O piloto optou por realizar um pouso de emergência em uma estrada, na Maloca Lago Grande, RR.

Após o pouso, a roda do trem principal esquerdo colidiu contra uma pedra e danificou a tubulação de freio, parando logo após.

A aeronave estava com autonomia de 2 horas e 30 minutos para realizar uma etapa de voo de 50 minutos.

### 1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	1	5	-

### 1.3 Danos à aeronave

Danos na roda esquerda e rompimento de uma tubulação de baixa pressão do sistema de freio da roda esquerda.

### 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	25.000:00
Totais nos últimos 30 dias	17:00
Totais nas últimas 24 horas	04:30
Neste tipo de aeronave	10.000:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	17:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	04:30

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

### **1.5.1.1 Formação**

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aero clube de Canoas, em 1969.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com a habilitação técnica de aeronave tipo 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 650, foi fabricada pela Indústria Britten Norman, em 1971.

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 “500 horas”, foi realizada em 07ABR2010 pela oficina Goiás Manutenção de Aeronave, GO, estando com 17 horas 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 acidente ocorreu fora de aeródromo.

## **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

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

Após o pouso, a roda do trem principal esquerdo colidiu contra uma pedra e danificou a tubulação de freio, parando logo após.

## **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.

### 1.14 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

Durante a ação inicial, foi constatado que o tanque da asa esquerda estava vazio, e que o *tip tank* da asa esquerda continha 10 litros de gasolina. O tanque da asa direita continha 20 litros e o *tip tank* da asa direita 20 litros.

O sistema de indicação de combustível da aeronave não estava confiável, uma vez que, com o tanque esquerdo vazio, o indicador de quantidade de combustível indicava em torno de 15 litros.

Foi constatado que a tripulação utilizava uma régua de madeira graduada para indicação de quantidade de combustível dos tanques principais e *tip tanks*. Essa régua era feita de modo artesanal e não era aprovada pelo fabricante da aeronave.

O magneto do motor direito apresentou uma queda de 300 RPM.

A oficina contratada pelo operador esteve no local e trocou o magneto direito, abasteceu a aeronave completamente e nenhum vazamento foi constatado.

A aeronave não apresentou nenhuma outra falha.

### 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

### 1.18 Informações operacionais

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

Tratava-se de um voo de transporte de uma comitiva da FUNAI para a Aldeia Maturuca, RR.

A aeronave foi deslocada de Brasília, DF, para Boa Vista, RR, e acabara de sair de uma inspeção de 500 horas.

O piloto já havia voado na região amazônica e conhecia bem todas as aldeias nessa área. Era considerado o piloto mais experiente da FUNAI.

No dia do acidente, o piloto realizou o pré-voo da aeronave e não constatou nenhuma anormalidade técnica. O planejamento previa o voo com saída pela manhã e regresso à tarde.

Como a meteorologia se mostrava favorável ao voo em condições visuais (VFR), o piloto reabasteceu a aeronave com combustível suficiente para uma autonomia de 2h30min de voo, uma vez que o destino encontrava-se a 50 minutos de Boa Vista, RR.

O voo de ida transcorreu normalmente e chegou ao destino por volta da 9h30min (hora local). Ao pousar, a comitiva foi recebida pelo chefe da aldeia e por outros índios que já os aguardavam.

Segundo relato do piloto, os índios solicitaram algum combustível da aeronave, o que é comum nas aldeias, pois eles o utilizavam para abastecerem lamparinas, no entanto, o piloto não atendeu à solicitação, pois poderia comprometer a segurança no retorno, principalmente se a meteorologia se modificasse.

A aeronave foi trancada e eles seguiram para a aldeia que ficava a aproximadamente 200 metros da pista.

Ao regressarem para a pista na parte da tarde, o piloto resolveu deixar quatro passageiros que tinham a opção de voltar de caminhonete para Boa Vista.

Com a aeronave mais leve, a decolagem seria mais segura, no entanto, segundo relato do piloto, não foi verificada a quantidade de combustível nos tanques.

Como o sistema de indicação de combustível não era confiável, ele utilizava uma régua de madeira graduada como medidor, porém não a utilizou, pois já havia realizado o cheque de quantidade de combustível quando abasteceu em Boa Vista, pela manhã.

Antes da decolagem, o piloto realizou o cheque dos magnetos e os mesmos estavam dentro das faixas aceitáveis de operação.

Quanto à autonomia, o piloto informou que julgava ter combustível suficiente para chegar a Boa Vista e realizar uma espera de 40 minutos se fosse necessário.

Durante a decolagem de Maturucá, o piloto não conseguiu *climb* positivo e resolveu seguir para uma área descampada próximo a estrada que ligava a Boa Vista. Nivelou em torno de 2.500 pés e voou em torno de 25 minutos, quando houve falha do motor esquerdo.

Por precaução, o piloto resolveu pousar na aldeia Lago Grande, pois não sabia se teria condições de chegar a Boa Vista em condições monomotor.

### **1.19 Informações adicionais**

Nada a relatar.

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

Não houve.

## **2 ANÁLISE**

Considerando que o piloto realmente verificou a quantidade de combustível antes da decolagem de Boa Vista, uma das hipóteses seria (uma vez que não havia vazamento nos tanques) a retirada de combustível da asa esquerda, pelos índios, no período em que o piloto e os passageiros se encontravam na aldeia.

Como o comandante não verificou a quantidade de combustível antes da decolagem da aldeia, não foi possível comprovar o que realmente aconteceu.

É possível que os índios tenham adquirido o conhecimento necessário para efetuar a drenagem do combustível por terem observado esse procedimento anteriormente, quando outros pilotos drenaram combustível da aeronave e, possivelmente, doaram a gasolina drenada.

É provável que o piloto tenha tido dificuldade na subida em razão de um mau funcionamento do magneto direito, porém esse fato somente teria comprometido o voo após a falha do motor esquerdo em razão da pane seca.

A falha do motor esquerdo e uma possível operação deficiente do magneto direito obrigaram o piloto a fazer um pouso assim que foi possível.

### **3 CONCLUSÃO**

#### **3.1 Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a escrituração das cadernetas de célula, motores e hélices estava atualizada;
- g) a meteorologia no momento da ocorrência era favorável ao voo;
- h) a aeronave voou por aproximadamente 25 minutos após decolar da Aldeia de Maturucá, RR;
- i) o motor esquerdo parou em razão da falta de combustível;
- j) o piloto realizou um pouso de precaução na Aldeia Lago Grande, RR;
- k) durante o pouso houve danos na mangueira de freio da roda esquerda;
- l) foi constatado que não havia combustível no tanque da asa esquerda;
- m) a asa esquerda não apresentava vazamento de combustível; e
- n) o piloto e os passageiros saíram ilesos.

#### **3.2 Fatores contribuintes**

##### **Julgamento de Pilotagem – contribuiu**

O piloto julgou que não seria necessário verificar a quantidade real de combustível na aeronave antes da decolagem da aldeia.

##### **Supervisão gerencial – contribuiu**

Houve uma supervisão inadequada por parte do setor de Segurança Operacional da FUNAI, uma vez que tinham ciência que os pilotos operavam utilizando uma régua de madeira improvisada como sistema de medição de quantidade combustível.

##### **Outro – contribuiu**

O piloto operava a aeronave com o sistema de indicação de quantidade de combustível não confiável, não relatou o problema para a manutenção e utilizava-se de uma régua improvisada feita de madeira, em desacordo com o Manual do Fabricante da aeronave.

#### **4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA**

*Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pela Autoridade de Investigação SIPAER, ou por um Elo-SIPAER, para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar o perigo ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente, ou de uma falha ativa, resultado da investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção, e que em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil.*

*Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança operacional da atividade aérea.*

*O cumprimento da Recomendação de Segurança será de responsabilidade do detentor do mais elevado cargo executivo da organização à qual a recomendação foi dirigida. O destinatário que se julgar impossibilitado de cumprir a Recomendação de Segurança recebida deverá informar ao CENIPA o motivo do não cumprimento.*

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

Não há.

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

Não houve.

Em, 29 de abril de 2016.