

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - 058/CENIPA/2013**

<b><u>OCORRÊNCIA:</u></b>	<b>ACIDENTE</b>
<b><u>AERONAVE:</u></b>	<b>PR-LAB</b>
<b><u>MODELO:</u></b>	<b>PA-34-220T</b>
<b><u>DATA:</u></b>	<b>25FEV2012</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.....	9
1.10 Informações acerca do aeródromo.....	9
1.11 Gravadores de voo .....	9
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços.....	9
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	11
1.13.1 Aspectos médicos.....	11
1.13.2 Informações ergonômicas .....	11
1.13.3 Aspectos psicológicos .....	11
1.14 Informações acerca de fogo .....	12
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	12
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	12
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....	14
1.18 Informações operacionais.....	14
1.19 Informações adicionais.....	15
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	15
2 ANÁLISE .....	15
3 CONCLUSÃO.....	17
3.1 Fatos.....	17
3.2 Fatores contribuintes .....	18
3.2.1 Fator Humano.....	18
3.2.2 Fator Operacional.....	19
3.2.3 Fator Material.....	19
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV) .....	19
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....	20
6 DIVULGAÇÃO .....	20
7 ANEXOS.....	20

**SINOPSE**

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PR-LAB, modelo PA-34-220T, ocorrido em 25FEV2012, classificado como desorientação espacial.

Cerca de três minutos após a decolagem, o controle de tráfego aéreo perdeu o contato radar da aeronave.

Após uma hora e trinta minutos, a aeronave foi encontrada acidentada.

O piloto e os dois passageiros faleceram no local.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP-BE	Controle de Aproximação Belém
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CINDACTA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CIV	Caderneta Individual de Voo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DTCEA-BE	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Belém.
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFI	Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
IMC	<i>Instrument Meteorological Conditions</i>
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i>
MLTE	Aviões multimotores terrestres
MNTE	Aviões monomotores terrestres
PCM	Piloto Comercial – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
REDEMET	Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBJC	Designativo de localidade – Aeródromo Brigadeiro Protásio de Oliveira-PA
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SN	<i>Serial Number</i>
SNZU	Designativo de localidade – Aeródromo Fazenda Nova Conceição, PA
TWR-JC	Torre de Controle do Aeródromo Brigadeiro Protásio de Oliveira, PA
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
VTI	Vistoria Técnica Inicial

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> PA-34-220T <b>Matrícula:</b> PR-LAB <b>Fabricante:</b> Piper Aircraft	<b>Operador:</b> Particular
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 25FEV2012 / 11:47 UTC <b>Local:</b> Ilha do Murutucu <b>Lat.</b> 01°29'19.1"S – <b>Long.</b> 048°25'12.6"W <b>Município – UF:</b> Belém-PA	<b>Tipo:</b> Desorientação Espacial

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo Brig. Protásio de Oliveira (SBJC), às 11h40min (UTC), com destino à Fazenda Nova Conceição (SNZU), no Município de Tomé-Açu, PA, com 01 tripulante e 02 passageiros a bordo.

Após, aproximadamente, três minutos de voo, a aeronave desapareceu do radar do Controle de Aproximação de Belém (APP-BE) e deixou de responder às chamadas da Torre de Controle (TWR) de SBJC.

Foram iniciadas as buscas e os destroços da aeronave foram encontrados na ilha do Murutucu, Município de Belém, PA, distantes cerca de 10 quilômetros de SBJC.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

### 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	1.116:10
Totais, nos últimos 30 dias	25:00
Totais, nas últimas 24 horas	00:48
Neste tipo de aeronave	Desconhecido
Neste tipo, nos últimos 30 dias	03:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:10

Obs.: Como a Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto não foi encontrada, os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros na ANAC, dos últimos 30 dias e pela empresa Heiss Táxi-Aéreo Ltda.

### 1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aero Clube de Rio Claro, SP, em 1985.

### 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 Multimotor Terrestre (MLTE) válida.

O piloto estava com sua habilitação IFR vencida desde 2002.

### 1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava não estava qualificado.

### 1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido.

## 1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 3447021, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Piper Aircraft*, em 1996.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas, pois faltavam registros na Parte I de todas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada em 29JUL2011 pela oficina Globo Aviação Ltda., estando com 22 horas e 15 minutos voadas após a inspeção.

De acordo com os registros de manutenção e o último registro no diário de bordo, a aeronave possuía, em 04JAN2012, um total de 6.186 horas e 50 minutos voadas.

Porém, o total de horas voadas pode ser diferente, pois havia vários registros no sistema SACI/ANAC que indicavam a possibilidade da realização de voos que, se foram realizados, não foram registrados no Diário de Bordo.

Em 03AGO2011, a aeronave passou por uma Vistoria Técnica Inicial (VTI), realizada por técnicos da ANAC, por ocasião de sua importação. Nessa ocasião, a validade da IAM passou a ser 03AGO2012.

## 1.7 Informações meteorológicas

Foi consultado o Sistema de Proteção da Amazônia – CR/Belém, que avaliou as condições atmosféricas do local da ocorrência, no momento do acidente.

Verificou-se que as condições eram de grande instabilidade e que o tempo se manteve nublado em grande parte da manhã na Região Metropolitana de Belém, com nuvens no estágio médio.

A partir de 11h30min (UTC), figura 01, o sistema convectivo de mesoescala iniciou o processo de dissipação, com predominância de nebulosidade estratiforme e melhoria progressiva nas condições do tempo.

Às 09h15min (UTC), do dia 25FEV2012, as condições reinantes na região apresentavam três camadas de nuvens, a primeira, com céu parcialmente nublado a 300

metros, a segunda, com céu nublado a 600 metros e a terceira com céu encoberto a 2700 metros de altura. Havia chuva leve e restrição de visibilidade horizontal para 5km e a umidade relativa do ar próxima a 95%.

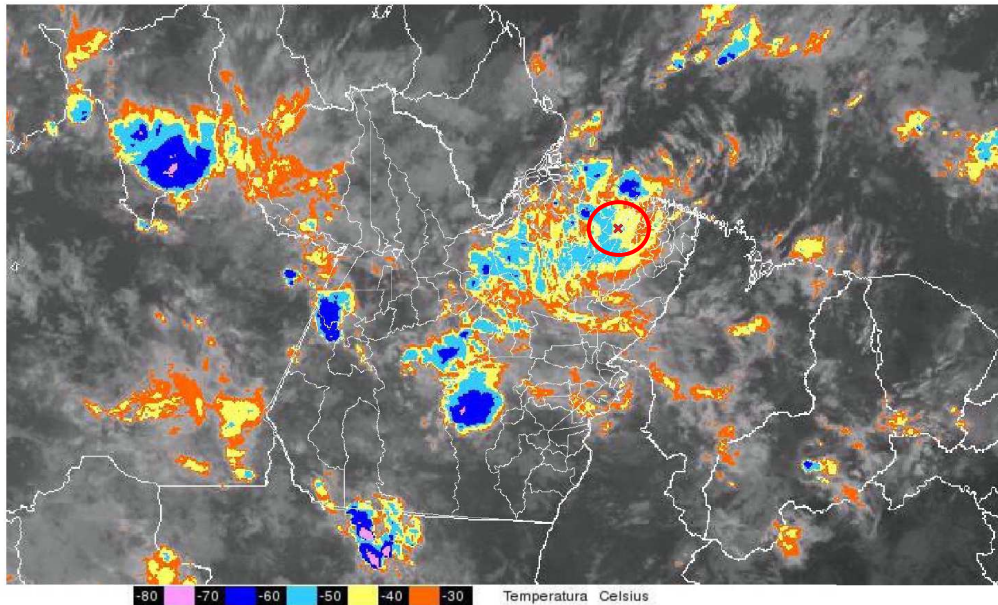


Figura 1 - Imagem do satélite GOES-12, em 25FEV2012, às 11:30UTC (INPE).  
O "x" em vermelho indica o local da ocorrência.

Às 10h00min (UTC), o sistema começava a se desintensificar, passando a primeira camada do céu com poucas nuvens a 300 metros de altura, e a segunda camada, com céu parcialmente nublado, a 600 metros de altura. Havia chuva leve e restrição de visibilidade em 8km.

Às 11h00min (UTC), a chuva manteve-se leve, mantendo a mesma restrição de visibilidade horizontal e incremento da umidade relativa do ar, alcançando 100%.

A partir de 12h00min (UTC), não há ocorrência de chuva e a visibilidade horizontal sofre progressiva melhora. Há predomínio de vento calmo, sem apresentar alteração nas condições de nebulosidade.

No horário da decolagem do PR-LAB, as condições meteorológicas estavam melhorando, após a ocorrência de forte chuva que havia caído durante a noite e parte da manhã do dia 25FEV2012, e não havia restrição de visibilidade na área do aeródromo.

Por outro lado, vários pilotos que decolaram de Belém e outros que sobrevoaram próximo à área da ocorrência, momentos após o acidente, relataram que o local apresentava condições meteorológicas desfavoráveis ao voo visual.

A visibilidade estava muito prejudicada pela presença de nebulosidade e chuva leve.

De acordo com o METAR das 11h00min (UTC), havia chuva leve (-RA) e ventos de rumo sul, contrários ao predominante na região. Porém, conforme o METAR das 12h00min (UTC) nota-se que havia uma tendência de melhora nas condições do tempo.

## 1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.



## 1.9 Comunicações

As comunicações bilaterais entre o piloto e a Torre de Controle de SBJC (TWR-JC) foram realizadas de forma satisfatória até momentos antes da decolagem.

Após a decolagem, o piloto não declarou emergência e não efetivou a transferência de comunicações para o APP-BE, conforme havia sido orientado pela TWR-JC, no último contato rádio.

## 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

Na ação inicial, no local do acidente, foi verificado que, pela disposição dos destroços, a aeronave impactou contra o solo em um ângulo aproximado de 45°, no rumo 015°, na posição de voo invertido.

Após o primeiro impacto contra as árvores, a aeronave percorreu uma distância aproximada de 60 metros, até a parada da última estrutura que se soltou (motor direito), componente mais distante do primeiro impacto.

Em razão da grande energia do impacto contra o solo, a aeronave ficou completamente destruída, não sendo possível identificar as posições das superfícies de comando, dos manetes e dos indicadores do painel.

Foi verificado também, que não houve o desprendimento de partes antes da primeira colisão.



Figuras 2 e 3 - Situação da aeronave no local do acidente.

Diversos componentes da aeronave como a empenagem, painel de instrumentos, asas, motor e estabilizador encontravam-se separados, seguindo uma trajetória linear de distribuição.



Estrutura da aeronave.

Painel de instrumentos.

Figura 4 - trajetória linear dos destroços.

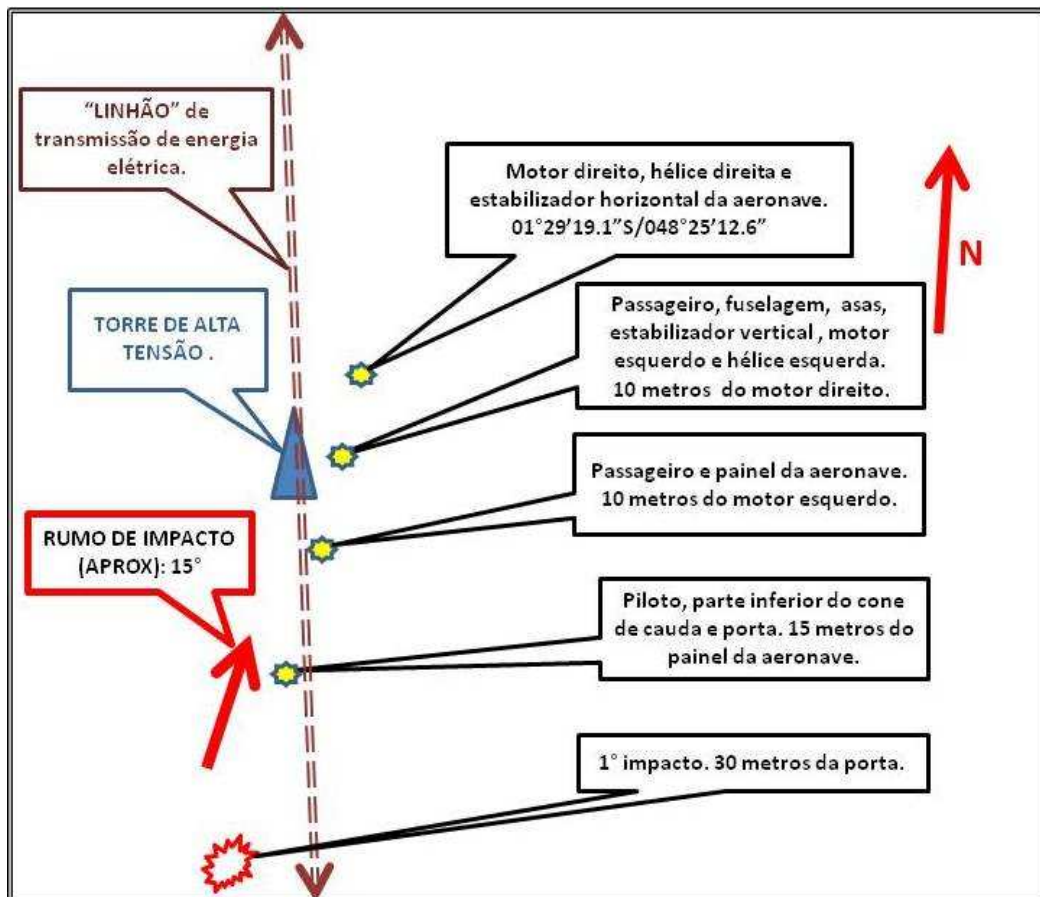


Figura 5 – Croqui com a distribuição dos destroços no local do acidente.

O motor direito foi sacado, em razão da fratura de seu berço no momento do impacto contra o solo.

O motor esquerdo permaneceu junto aos destroços da aeronave, mas com o berço solto da parede de fogo, também em consequência do forte impacto contra o solo.



Figura 6 e 7 - Situação do motor direito e esquerdo respectivamente.

Curiosos e ribeirinhos movimentaram a aeronave e levaram componentes, antes da chegada do Corpo de Bombeiros Militar e do Investigador Encarregado da Ação Inicial.

Os motores e as hélices foram retirados do local do acidente e levados para uma oficina de aviação homologada para serem desmontados e analisados.

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

#### **1.13.1 Aspectos médicos**

Conforme o laudo de necropsia do piloto não foi constatado a presença de substâncias que pudessem degradar o desempenho do piloto.

Sobre a desorientação espacial e o desempenho humano em voo, sugere-se que a solução mais útil para evitar a desorientação espacial é uma educação para os pilotos voltada para temas sobre a fisiologia e as causas psicológicas da desorientação.

Pilotos podem sofrer distrações durante curvas à noite, ou em IMC, e isso tem sido comum a todos os casos recentes de desorientação grave que causaram acidentes aéreos fatais.

Muitos se acidentam enquanto se engajam em algumas tarefas que canalizam suas atenções para longe dos instrumentos de voo. Outros, mesmo percebendo um conflito entre seus sentidos corporais e os instrumentos de voo, acabam se acidentando porque não conseguem definitivamente resolver o conflito.

Sem estar habilitado para o para o voo IFR, o piloto aumenta demasiadamente a possibilidade de conflito entre seus sentidos corporais e os instrumentos de voo.

#### **1.13.2 Informações ergonômicas**

Nada a relatar.

#### **1.13.3 Aspectos psicológicos**

##### **1.13.3.1 Informações individuais**

O piloto em comando foi descrito como habilidoso, profissional, experiente e competente.

Em 2005, foi para Belém, PA trabalhar em uma empresa de Táxi-Aéreo, onde voava monomotor. Nessa empresa, em 2006, teve um incidente por não se sentir confortável em situação de voo por instrumentos.

Atualmente, voava para outra empresa de Táxi-Aéreo, na qual era contratado. Pelo fato de não voar tanto nessa empresa, fazia *freelancer* regularmente.

Na empresa, voava apenas aeronaves monomotoras, mas nos voos que fazia fora voava também aeronaves bimotoras.

Segundo entrevistados, ele voava praticamente todos os dias. A maioria dos voos era de curta duração para locais já conhecidos.

Naquela manhã, o piloto chegou ao aeroporto às 6 horas local e fez o plano de voo. Quem encontrou com ele antes da decolagem, informou que ele estava bem e não aparentava preocupação.

#### **1.13.3.2 Informações psicossociais**

Segundo informações levantadas, não houve pressão do proprietário para a realização desse voo, que cogitou a possibilidade de não realizá-lo, caso houvesse condições meteorológicas ruins.

#### **1.13.3.3 Informações organizacionais**

À época do acidente, o proprietário não tinha pilotos fixos e fazia contratações de *freelancer*, selecionando-os com base no menor preço.

O proprietário acatava a decisão profissional do piloto.

O avião ficava em um hangar no Aeroporto Internacional de Belém (SBBE). Depois, passou a ser deixado no Aeroclube (SBJC), onde a entrada de pessoas não é controlada.

De acordo com informações coletadas, essa situação levou algumas pessoas a suporem que alguém teria manuseado intencionalmente a aeronave.

#### **1.14 Informações acerca de fogo**

Não houve fogo.

#### **1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave**

Inicialmente, um helicóptero do Corpo de Bombeiros Militar decolou para tentar localizar a aeronave, mas as condições no setor da ocorrência não eram favoráveis ao voo visual.

Cerca de 01 hora e 30 minutos após a decolagem do PR-LAB, quando o setor já oferecia condições de voo visual, um helicóptero particular conseguiu sobrevoar a área e identificar o local dos destroços da aeronave, informando ao Corpo de Bombeiros Militar, que efetuou o resgate.

Em razão da grande energia de impacto contra o solo, os ocupantes foram arremessados para fora da aeronave, falecendo no local da ocorrência.

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

Foram examinados, em oficina homologada, os motores *Teledyne Continental*, modelo TSIO-360-KB, N/S 811446-R, instalados na posição esquerda e modelo LTSIO-360-KB, N/S 812155-R, na posição direita; e as hélices *Mccauley*, modelo 3AF32C508-C,

N/S 011308, instaladas na posição esquerda, e modelo 3AF32C509-C, N/S 081195, na posição direita.

A desmontagem dos motores seguiu o previsto nos manuais de manutenção de forma que fossem verificadas as condições operacionais no momento em que ocorreu o acidente.

Os trabalhos de inspeção e de desmontagem dos motores indicaram que eles estavam internamente em condições de funcionamento e devidamente lubrificados.

Não foi encontrada internamente peça quebrada ou presa/travada. Os componentes e acessórios externos não foram encontrados no local do acidente, possivelmente foram furtados antes da ação inicial. Não foram identificados indícios de falha mecânica em ambos os motores.

Durante as inspeções das hélices não foram identificados indícios de falhas mecânicas.

Os danos nas pás das hélices indicavam que estavam em funcionamento e giravam com grande energia no momento do impacto contra o solo.



Figura 8 e 9 - Situação das hélices após o impacto contra o solo.

A hélice direita sofreu danos internos ao mecanismo de comando de passo, em razão do impacto, e a hélice esquerda soltou-se do motor com fratura do flange de fixação do cubo da hélice no motor, também em razão do impacto.

As deformações das pás das hélices indicavam que os sentidos de rotação estavam de acordo com as rotações dos motores: esquerdo girando para direita e direito, para esquerda.

Foram verificadas as documentações e os registros de revisão geral e inspeções anteriores dos motores e das hélices, sendo constatadas as corretas execuções tanto das revisões e inspeções previstas, como de suas escriturações nas respectivas cadernetas.

Foi realizada, no Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), uma análise no velocímetro (SN 158829) do PR-LAB, com o objetivo de identificar a velocidade da aeronave no momento do impacto.

Em razão da ausência de pontos de fluorescência no painel interno do mostrador do instrumento, não foi possível constatar a velocidade no momento do impacto.

## 1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar

## 1.18 Informações operacionais

O piloto era funcionário da empresa Heiss Táxi-Aéreo Ltda., onde só voava em aeronaves monomotoras, porém realizava vários voos em aeronaves particulares, tanto monomotoras quanto multimotoras.

Nos registros do Sistema de Aviação Civil (SACI) da ANAC havia a informação de nove voos em aeronaves multimotoras, modelo PA-34-220T (SENECA V), nos últimos 30 dias, e um voo no PR-LAB (PA-34-220T – SENECA IV), em 09FEV2012.

Era o segundo voo que fazia com a aeronave do proprietário.

A aeronave havia sido abastecida com 382 litros de gasolina de aviação no dia 24FEV2012, o que assegurava uma autonomia de 04h30min de voo.

Foi verificado que, no momento da ocorrência, a aeronave encontrava-se dentro dos limites de peso e balanceamento estabelecidos pelo fabricante.

Segundo testemunhas, o piloto realizou o pré-voo e os procedimentos que antecederam a decolagem no dia da ocorrência com calma e sem pressa.

Pilotos que estavam no mesmo aeródromo se preparando para fazer seus voos naquele dia informaram que a REDEMET previa chuva com nebulosidade pesada, o que fez com que alguns cancelassem os voos.

Antes da decolagem de SBJC, o piloto recebeu instruções da torre de controle para utilizar apenas o corredor *Delta*, conforme mostra a transcrição de gravação de comunicações entre o PR-LAB e a TWR-JC.

De acordo com a gravação das imagens do radar, a aeronave iniciou a subida no corredor *Delta* e após alguns instantes, curvou à direita, aproximando-se do corredor *Charlie*.

Nas imagens obtidas da revisualização radar, cedidas pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo de Belém (DTCEA-BE), observa-se a aeronave com 155kt de velocidade na radial 170 de SBBE a 7,2NM daquele aeródromo. A última posição gravada mostra a aeronave sobrevoando a Ilha do Murutucu.

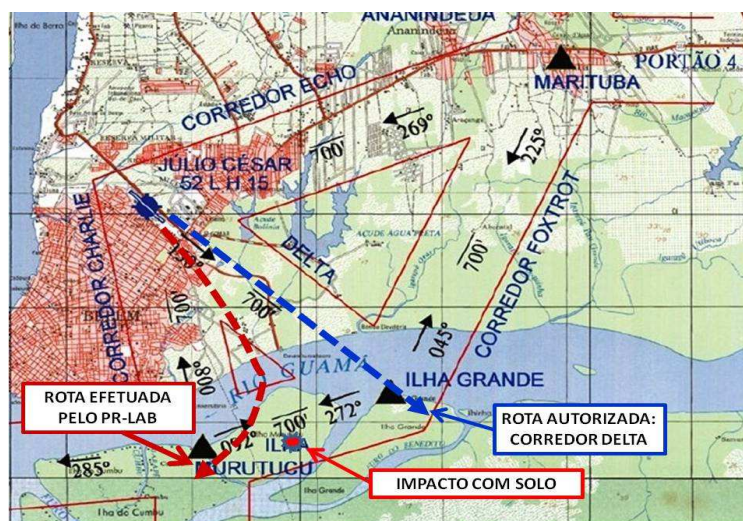
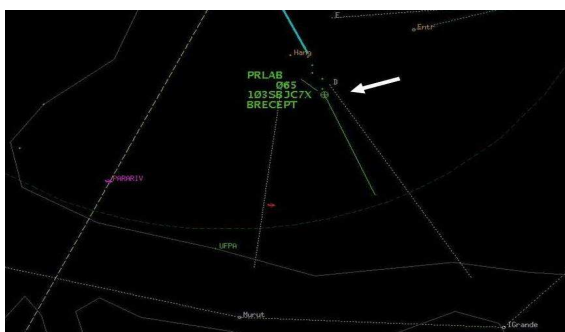


Figura 10 - Rota efetuada pela aeronave.

Aproximadamente três minutos após a decolagem, o Controle de Aproximação Belém (APP-BE) perdeu o contato radar com o PR-LAB.



Figuras 11 e 12 - Plote radar após a decolagem e o PR-LAB fora do corredor *Charlie*.

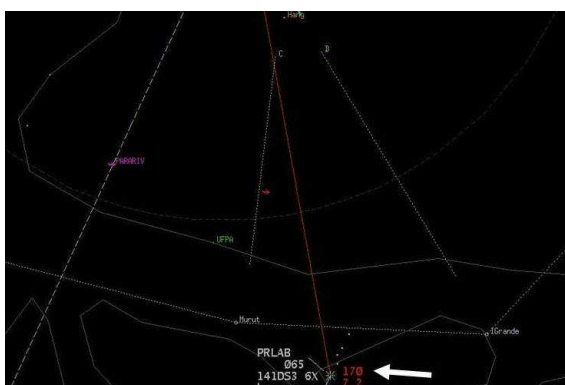


Figura 13 e 14 - PR-LAB na radial 170° de SBBE e o último plote radar, respectivamente.

Após infrutíferas tentativas de contato via rádio, tanto da TWR-JC, quanto do APP-BE, com a aeronave PR-LAB, foi solicitado para algumas aeronaves que estavam saindo e chegando de Belém, a possibilidade de sobrevoarem a região do último plote radar, porém nada foi avistado.

### 1.19 Informações adicionais

Nada a relatar

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

Não houve.

## 2 ANÁLISE

Como resultado dos exames, testes e pesquisas, não foram identificados indícios de falha mecânica em ambos os motores.

Foi verificado também, que as hélices estavam em funcionamento no momento da ocorrência, não sendo identificado qualquer indício de falha.

Os danos e deformações nas pás das hélices evidenciam que estavam funcionando e giravam com grande energia no momento do impacto contra o solo.

As condições meteorológicas de SBJC permitiam a decolagem em condições VFR, mas a rota não permitia a manutenção desse tipo de voo. O tempo estava melhorando após a ocorrência de forte chuva que havia caído durante a noite e parte da manhã.

Porém, vários pilotos que decolaram de Belém e outros que sobrevoaram a área da ocorrência, momentos após o acidente, relataram que aquele local apresentava condições

meteorológicas desfavoráveis ao voo visual. A visibilidade estava muito prejudicada pela presença de nebulosidade e chuva leve.

Muito embora o METAR das 12h00min (UTC) indicasse uma tendência de melhora nas condições do tempo, havia setores isolados, próximos da Região Metropolitana de Belém (RMB), com visibilidade e teto reduzidos.

Na reavaliação radar, pôde-se verificar que a aeronave iniciou a subida no corredor Delta, de acordo com orientações emitidas pelo controle e, após alguns instantes, começou a voar com curva à direita, aparentemente aprofundando seu destino (SNZU), aproximando-se do corredor *Charlie*.

Por meio da reavaliação da imagem radar, verificou-se que houve um aumento na velocidade de cruzeiro para 155kt, indicando que a aeronave desceu e depois retornou ao voo nivelado, quando estava com 141kt.

Nesse instante, constatou-se que a aeronave mantinha o rumo 210° (na radial 170° de SBBE, a 7,2NM) e havia voado além da proa ideal para SNZU, que era em torno de 171° a partir de SBJC, sem motivo aparente e sem solicitar ou mesmo informar aos órgãos de controle.

Na última imagem, o PR-LAB toma a proa 200° e a velocidade volta a aumentar para 146kt, quando o contato radar com a aeronave é perdido.

Como a última posição da aeronave identificada no radar ficava distante do local do acidente, pode-se inferir que o piloto prosseguiu na descida, procurando manter referências visuais com o solo.

A existência de nuvens à baixa altura e a visibilidade reduzida pode ter obrigado o piloto a ingressar em condições de voo por instrumento.

De acordo com as informações disponíveis, ficou evidente que o piloto não se sentia confortável em voar IFR, inclusive sua habilitação encontrava-se vencida há mais de 10 anos.

Com não era habilitado para esse tipo de voo, pode ter ocorrido um fenômeno identificado como desorientação espacial.

Esta hipótese pode ser corroborada pela disposição dos destroços, pois a aeronave impactou contra o solo em um ângulo aproximado de 45°, no rumo 015° e em voo invertido.

Diversos componentes da aeronave como a empenagem, painel de instrumentos, asas, motor e estabilizador encontravam-se separados, seguindo uma trajetória linear de distribuição, em razão da grande energia do impacto.

O fato de o piloto não ter declarado emergência ou qualquer outro problema técnico na aeronave também serve como evidência para atestar esta hipótese.

Na tentativa de voar em condições VFR, o piloto pode ter se desorientado em voo e enfrentou uma condição de atitude anormal, pois não estava habilitado para voar em condições IFR, resultando na perda de controle da aeronave e no impacto contra o solo.

De acordo com as informações meteorológicas disponíveis naquele momento, as condições da rota não eram favoráveis ao voo VFR, mesmo assim o piloto decidiu decolar.

É possível que o piloto não tenha realizado a instrução de adaptação na aeronave PR-LAB, pois não havia registro em diário de bordo desse voo.



O PR-LAB era um PA-34-220T de fabricação mais antiga, que possuía características distintas dos modelos mais modernos, como diferenças de *lay-out* entre os painéis dessas aeronaves.

As diferenças de *lay-out* entre os painéis das aeronaves podem ter confundido o piloto no momento em que voava dentro de nuvens, contribuindo para a sua desorientação em voo.

O fato de o piloto voar apenas aviões monomotores na empresa em que era registrado e voar aviões multimotores de diferentes tipos como *freelancer*, sem fazer voo de adaptação nessas aeronaves, evidencia um excesso de confiança em si, que pode ter afetado diretamente seu desempenho, exigindo maior esforço cognitivo e de memória.

Tal circunstância, aliada ao excesso de confiança, pode ter prejudicado a avaliação da situação encontrada em voo, levando-o a tomar a decisão de seguir em frente, mesmo em condição que considerava desconfortável e de risco. Vale ressaltar que não foram encontrados indícios de que houvesse pressão para a realização do voo.

No grupo de trabalho foi possível apurar que os pilotos disponíveis para fazer voos *freelancer* em Belém trabalhavam com preços diferentes, o que dava oportunidade para os proprietários, que necessitavam dos profissionais, barganhassem e contratassem pelo menor preço.

Essa disputa banalizava aspectos como a qualificação dos profissionais e também sinalizava para uma possível desunião da categoria, podendo indicar uma desvalorização da segurança de voo no grupo.

Tal situação indicou também um desconhecimento e descaso dos proprietários de aeronaves quanto a um adequado processo de seleção dos pilotos.

### 3 CONCLUSÃO

#### 3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto não era qualificado;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) o piloto realizou o pré-voo e os procedimentos que antecederam a decolagem no dia da ocorrência com calma e sem pressa;
- g) a aeronave havia sido abastecida com 382 litros de gasolina de aviação o que assegurava uma autonomia de 04h30min de voo;
- h) a aeronave decolou de SBJC, às 11h40min (UTC), com destino à Fazenda Nova Conceição (SNZU), com 01 tripulante e 02 passageiros a bordo;
- i) após, aproximadamente, três minutos de voo, a aeronave desapareceu do radar do APP-BE e deixou de responder às chamadas da TWR-JC;
- j) vários pilotos que sobrevoaram a área da ocorrência, momentos após o acidente, relataram que aquele local apresentava condições meteorológicas desfavoráveis ao voo visual;

k) a habilitação de voo por instrumentos do piloto encontrava-se vencida há mais de 10 anos;

l) foram iniciadas as buscas e os destroços da aeronave foram encontrados na ilha do Murutucu, Município de Belém, PA, distante cerca de 10 quilômetros de SBJC;

m) a aeronave ficou completamente destruída; e

n) o piloto e os dois passageiros faleceram no local.

## **3.2 Fatores contribuintes**

### **3.2.1 Fator Humano**

#### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

##### **a) Desorientação – indeterminado**

A existência de nuvens à baixa altura e a visibilidade reduzida pode ter obrigado o piloto a ingressar em condições de voo por instrumento.

Com não estava habilitado para o voo IFR, pode ter ocorrido um fenômeno identificado como desorientação espacial.

#### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

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

##### **a) Atitude – indeterminado**

O fato de o piloto voar apenas aviões monomotores na empresa em que era registrado e voar aviões multimotores de diferentes tipos como *freelancer*, sem fazer voo de adaptação nessas aeronaves, evidencia um excesso de confiança, que pode ter afetado diretamente seu desempenho.

##### **b) Processo decisório – contribuiu**

De acordo com as informações meteorológicas disponíveis antes da decolagem, as condições da rota não eram favoráveis ao voo VFR, porém assim o piloto resolveu decolar e prosseguir no voo.

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

##### **a) Cultura do grupo de trabalho – contribuiu**

No grupo de trabalho foi possível apurar que os pilotos disponíveis para fazer voos *freelancer* em Belém trabalhavam com preços diferentes, o que dava oportunidade para os proprietários, que necessitavam dos profissionais, barganhassem e contratassem pelo menor preço.

Essa disputa banalizava aspectos como a qualificação dos profissionais e também sinalizava para uma possível desunião da categoria, podendo indicar uma desvalorização da segurança de voo no grupo.

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

##### **a) Formação, Capacitação e Treinamento – indeterminado**

O piloto voava aeronaves que possuíam características distintas, com diferenças de *lay-out* entre os painéis. Como o piloto não realizava voos de adaptação nessas aeronaves, e provável que essas diferenças de *lay-out* entre os painéis possam ter

confundido o piloto no momento em que voava dentro de nuvens, contribuindo para a sua desorientação em voo.

### **3.2.2 Fator Operacional**

#### **3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave**

##### **a) Condições meteorológicas adversas – contribuiu**

As condições meteorológicas de SBJC permitiam a decolagem em condições VFR, mas a rota não permitia a manutenção desse tipo de voo. Vários pilotos que decolaram de Belém e outros que sobrevoaram a área da ocorrência, momentos após o acidente, relataram que aquele local apresentava condições meteorológicas desfavoráveis ao voo visual. A visibilidade estava muito prejudicada pela presença de nebulosidade e chuva leve.

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

Existe a possibilidade de o piloto não ter realizado a instrução de adaptação na aeronave PR-LAB, pois não havia registro em diário de bordo. Nesse caso, havia diferenças de *lay-out* entre os painéis das aeronaves SENECA IV e SENECA V, que podem ter confundido o piloto no momento em que voava dentro de nuvens, contribuindo para a desorientação em voo.

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

O julgamento do piloto foi inadequado ao optar por prosseguir no voo em uma área com condições meteorológicas desfavoráveis ao voo visual, sem estar com a habilitação para voo por instrumentos em dia.

#### **3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS**

Não contribuiu.

### **3.2.3 Fator Material**

#### **3.2.3.1 Concernentes a aeronave**

Não contribuiu.

#### **3.2.3.2 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 - 058/CENIPA/2013 – RSV 001**

**Emitida em: 27/11/2013**

Intensificar a fiscalização nas atividades que ocorrem em SBJC, de modo a disciplinar a forma de contratação de pilotos *freelancer* junto aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves que operam a partir daquele aeródromo, com enfoque para um adequado processo de seleção e valorização da segurança de voo.

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

Não houve.

## **6 DIVULGAÇÃO**

- Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA)
- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- SERIPA I

## **7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 27 / 11 / 2013