

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 050/CENIPA/2013

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PR-HSM
<u>MODELO:</u>	210M
<u>DATA:</u>	14MAIO2011



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.....	8
1.9 Comunicações.....	8
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	12
1.18 Informações operacionais.....	12
1.19 Informações adicionais.....	12
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	13
2 ANÁLISE	13
3 CONCLUSÃO.....	15
3.1 Fatos.....	15
3.2 Fatores contribuintes	16
3.2.1 Fator Humano.....	16
3.2.1 Fator Operacional.....	16
3.2.2 Fator Material	16
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	17
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	17
6 DIVULGAÇÃO.....	17
7 ANEXOS.....	18

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PR-HSM, modelo 210M, ocorrido em 14MAIO2011, classificado como causado por fenômeno meteorológico em voo.

Durante o voo em rota, a aeronave foi avistada por moradores próximo do local da ocorrência, em voo descendente, sem controle, sendo que partes dela haviam se desprendido.

Quatro dias depois, um morador da região encontrou os destroços da aeronave no interior do rio Moju, PA.

O piloto e os dois passageiros faleceram no local.

A aeronave ficou completamente destruída.

Houve a designação de representante acreditado do *National Transportation Safety Board* (NTSB) dos Estados Unidos da América.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ACC-AZ	Centro de Controle de Área Amazônico
AFIL	Plano de voo apresentado em voo
AIS	<i>Aeronautical Information Service</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CB	Nuvens <i>cumulonimbus</i>
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
FL	<i>Flight Level</i>
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
Lat	Latitude
Long	Longitude
MNTE	Habilitação técnica de aviões monomotores terrestres
NTSB	<i>National Transportation Safety Board</i>
PPR	Licença de Piloto Privado – Avião
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBHT	Designativo de localidade – Aeródromo de Altamira, PA
SBTU	Designativo de localidade – Aeródromo de Tucuruí, PA
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SNEB	Designativo de localidade – Aeródromo de Paragominas, PA
SNWR	Designativo de localidade – Aeródromo de Wilma Rebelo, PA
SSN-4	Serviço de Sinalização Náutica do Norte
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

AERONAVE	Modelo: 210M Matrícula: PR-HSM Fabricante: Cessna Aircraft	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 14MAIO2011 / 14:30 UTC Local: Jutuba II (Rio Moju) Lat. 03°32'41,9"S – Long. 049°15'43,7"W Município – UF: Breu Branco – PA	Tipo: Causado por Fenômeno Meteorológico em Voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo Wilma Rebelo (SNWR), em Senador José Porfírio, PA, às 12h50min (UTC), e, cinco minutos após, o piloto passou um plano de voo visual (AFIL) para a Rádio Altamira, que o repassou ao Centro de Controle de Área Amazônico (ACC-AZ).

No plano AFIL, foi declarado que seria mantido o FL 055, voando direto para o Aeródromo de Paragominas, PA (SNEB).

Às 13h56min (UTC), o piloto realizou contato com a Rádio Tucuruí e declarou estava mantendo o FL 075, que passara Tucuruí às 13h55min (UTC), e que estimava SNEB às 14h50min (UTC).

Minutos após ter falado com a Rádio Tucuruí, moradores da localidade de Jutuba II avistaram uma aeronave em voo que apresentava uma trajetória descendente, aparentemente sem uma asa.

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	Superior a 395:00
Totais nos últimos 30 dias	06:20
Totais nas últimas 24 horas	01:40
Neste tipo de aeronave	Superior a 312:10
Neste tipo nos últimos 30 dias	06:20
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:40

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através dos registros no Diário de Bordo da Aeronave e na Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto.

Não foi possível determinar com exatidão as horas voadas totais e as horas neste tipo de aeronave, pois o último registro no diário de bordo era de 25ABR2011; e na CIV, 28FEV2010.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube do Pará, no ano de 2002.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Privado – Avião (PPR) e estava com a habilitação técnica de avião monomotor terrestre (MNTE) válida.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado, porém possuía pouca experiência 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 21061869, foi fabricada pela *Cessna Aircraft*, em 1977.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações desatualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “50 horas”, foi realizada em 09FEV2011 pela oficina PIPES Transporte, Manutenção e Comércio Ltda, em Carolina, MA.

A última “Inspeção Anual de Manutenção (IAM)” foi realizada em 09JUN2010, concomitantemente com a inspeção de “100 horas”, pela oficina Águia Aviação e Manutenção Ltda., em Goiânia, GO.

1.7 Informações meteorológicas

O relatório técnico emitido em 28JUN2011, do Sistema de Proteção da Amazônia/Centro Regional de Belém, descreveu as condições meteorológicas na região de Tucuruí, PA, para o dia da ocorrência, como sendo desfavoráveis para a realização do voo.

Nas imagens captadas pelo satélite meteorológico GOES-12, em 14MAIO2011, às 13h00 (UTC), percebeu-se que nuvens de tempestade já ocorriam sobre a região ao sul do local do acidente.

As condições de tempo no local do acidente eram de grande instabilidade, pois no decorrer do dia houve formação de várias células de trovoadas, com céu variando de nublado a encoberto e com pancadas de chuvas associadas.

O vento predominante na região era de nordeste, porém localmente, nas proximidades da tempestade, possivelmente havia variações, com grande probabilidade de ocorrência de fortes rajadas de vento, o que pode gerar “*downdrafts*” (correntes descendentes), peculiares a nuvens *cumulonimbus* (CB).

No horário das 14h00 (UTC), começava a se desenvolver a 20km do local do acidente, sobre o sul de Ipixuna do Pará, PA, limite com Breu Branco, PA, uma célula ativa de trovoadas com topo a -60°C que, a partir de 14h15 min (UTC), começou a adentrar no município de Breu Branco, PA, com diâmetro de 35 km.

Notou-se pela imagem de satélite que a célula se desenvolveu neste horário em relação ao horário anterior.

No horário seguinte, às 14h30min (UTC) o sistema apresentou apenas expansão em suas periferias, passando a 50km de diâmetro, sugerindo, pela própria expansão, a presença de correntes de vento descendentes em todas as bordas do sistema.

Às 15h00 (UTC), o sistema atingiu o seu ápice, com dois núcleos ativos (auge no estágio de maturação de nuvem *cumulonimbus*)”.

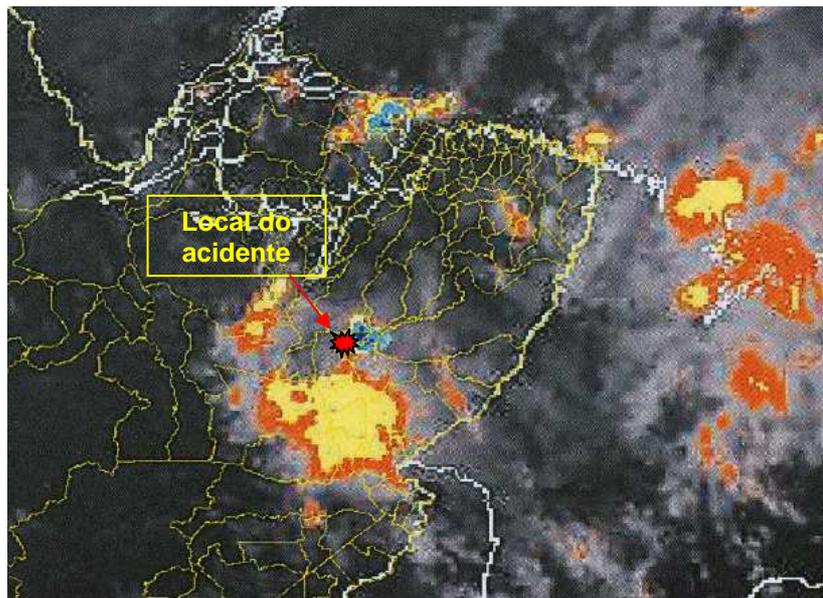


Figura 01: Imagem do satélite GOES-12 realçada no canal infravermelho, em 14MAIO2011, às 14h30min (UTC).

O relatório meteorológico, tomando como base a trajetória planejada da aeronave (plano de voo), as características do relevo da região e as condições desfavoráveis identificadas nas análises dos campos meteorológicos, informou que, provavelmente, a aeronave se deparou, em voo, com as condições adversas da tempestade, cujos fenômenos associados se mostravam intensos e localizados naquela região no horário entre 14 horas e 15 horas e 45 minutos (UTC).

A investigação não conseguiu esclarecer se o piloto teve acesso, ou consultou as informações meteorológicas da rota antes da decolagem de Senador José Porfírio, PA.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

As comunicações bilaterais entre o piloto e os órgãos de controle foram realizadas normalmente.

O piloto transmitiu um plano de voo AFIL à Rádio Altamira, que foi repassado e autorizado pelo Centro de Controle de Área Amazônico (ACC-AZ).

O plano de voo informava que a aeronave havia partido do Aeródromo Wilma Rebelo, PA (SNWR), com destino ao Aeródromo de Paragominas, PA (SNEB).

No entanto, conforme declarado por familiares, o piloto costumava voar esse trecho, realizando um desvio ao sul, passando no través de Tucuruí, PA (SBTU), e seguindo para o destino.

Às 13h56min (UTC), o piloto efetuou contato com a Rádio Tucuruí e acusou que havia passado Tucuruí às 13h55min (UTC). Passou a estimada para Paragominas, PA, para às 14h50min (UTC) e foi instruído chamar o Centro Amazônico na frequência 126,15 ou 133,7Mhz.

Foi a última transmissão registrada pela aeronave.

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 região de mata fechada, no município de Breu Branco, PA.

Testemunhas descreveram que a aeronave desenvolvia uma trajetória aleatória e descendente, sendo percebido que partes dela haviam se desprendido em voo, o que foi confirmado durante a busca pelos destroços.

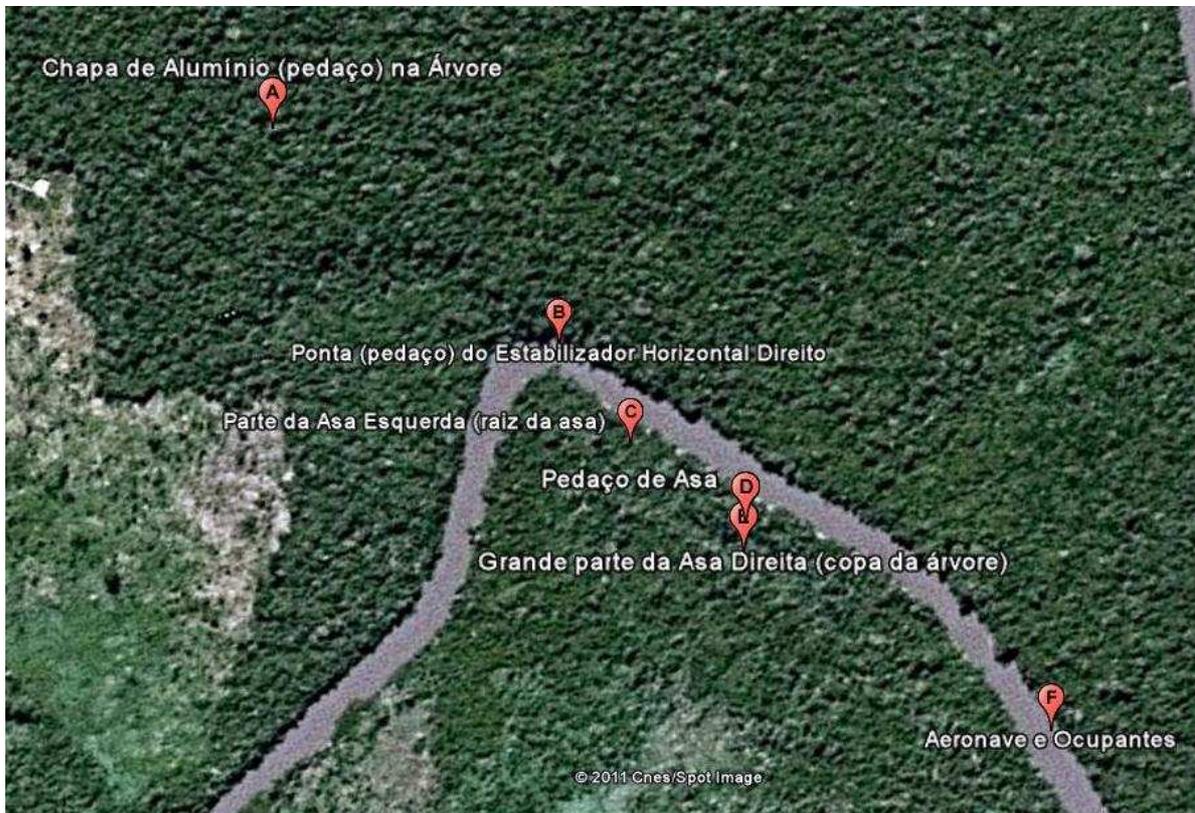


Figura 02: Localização dos destroços da aeronave.

Presume-se que o primeiro impacto da aeronave se deu contra o rio Moju, pois durante as buscas pelos destroços, um morador encontrou a aeronave e seus ocupantes presos à raiz de uma árvore na margem do rio.

O local era de difícil acesso, com árvores de grande porte, aproximadamente 30 metros de altura e com copa frondosa.

Era uma região de mata fechada, de difícil progressão no terreno, e que não permitia a visualização do solo, quando em voo.

As buscas foram finalizadas em 18MAIO2011, quando um morador da região encontrou os destroços da aeronave ao mergulhar no rio.



Figura 03: Local onde a aeronave e os ocupantes foram encontrados.

Os ocupantes estavam dentro da aeronave. A aeronave estava a cerca de 4m de profundidade, a 1,5m da margem direita de quem sobe o rio.

Houve envolvimento do Exército Brasileiro, por meio do 23º Esquadrão de Cavalaria de Selva, baseado em Tucuruí, PA, que participou das buscas com um efetivo de 30 militares.

O Exército fez a busca na área de selva, e utilizou-se de 05 voadeiras (embarcações) para cobrir a área do rio.

Houve a participação do Grupamento de Bombeiros de Marabá, que participou das buscas progredindo por terra às margens do rio.

Foi acionado o Serviço de Sinalização Náutica do Norte (SSN-4), pertencente ao 4º Distrito Naval, sediado em Belém, PA, para que fosse utilizado um equipamento sonar, embarcável em lanchas, para a localização da aeronave no interior do rio.

Porém, no momento de sua chegada, a aeronave foi localizada, não sendo necessária a utilização do sonar.



Figuras n 04 e 05: Destroços da aeronave e da hélice.

Em função da grande energia do impacto da aeronave contra o rio, a aeronave ficou completamente destruída. As deformações encontradas na hélice evidenciaram que o motor estava em funcionamento no momento do impacto contra o solo.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Durante a investigação, não foi identificado qualquer aspecto médico que tenha contribuído para a ocorrência.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto tinha 30 anos, era casado e tinha três filhos.

Trabalhava no escritório da família, coordenando a extração de madeira de um projeto que acontecia no município de Senador José Porfírio, PA, onde mantinham propriedades, além de ser também proprietário de uma fazenda.

Exercia a atividade de pilotagem desde 2002, ano em que se formou piloto privado, tendo, até a data do acidente, voado aproximadamente 400 horas.

Havia adquirido a aeronave em Goiânia, GO, pouco menos de dois anos antes da data da ocorrência.

Segundo informações coletadas, o avião estava bem conservado e havia sido executada uma revisão programada em uma oficina homologada pela ANAC.

Pode-se supor, pelas informações coletadas, que o piloto nutria paixão por voar, mantinha os procedimentos aprendidos durante sua formação, sendo metódico e cumpridor de normas. Pessoas que com ele voaram informaram que ele era um piloto responsável e tranquilo.

Entrevistados informaram que, na véspera do acidente, o piloto dormiu por volta das 22 horas, tendo repousado até cerca das 06 horas da manhã, como era sua rotina.

Sempre que disponível, entrava em contato com a sala AIS para receber informações meteorológicas.

Era considerado um piloto seguro e determinado, que apreciava a atividade aérea e se considerava um piloto experiente. Pelos seus funcionários, era visto como uma pessoa tranquila, educada, simples e inteligente.

Nos últimos meses, voava para o município de Senador José Porfírio, PA toda semana, onde passava de 03 a 04 dias e retornava para sua residência no município de Ulianópolis, PA.

O piloto voou para o Aeródromo Wilma Rebelo (SNWR) na quinta-feira (12MAIO2011), planejando voltar na sexta (13MAIO2011), porém, acabou deixando para voltar no sábado, porque não terminou seus afazeres no tempo previsto.

Foi relatado, durante as entrevistas, que o piloto já havia passado por uma situação semelhante, quando após a decolagem teve que retornar a Senador José Porfírio em razão de mau tempo.

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

Em razão da grande energia do impacto da aeronave contra o rio, todos os ocupantes faleceram no momento do choque.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Partes da aeronave encontradas durante a Ação Inicial evidenciavam algumas áreas de quebra, ocorrida ainda em voo.

Sendo assim, a longarina principal esquerda, a ponta da semilongarina inferior e a ponta da semilongarina superior da asa foram enviadas ao Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), órgão pertencente ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), para análise de falha nas áreas de fratura.

O IAE emitiu Relatório Técnico conclusivo que, em razão das características das fraturas, em perfil de 45°, a ruptura da asa ocorreu por sobrecarga, e que não foram encontrados indícios de corrosão ou fadiga nas superfícies das fraturas, tampouco sinais de amassamento anteriores à falha.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

O piloto só utilizava a aeronave para uso particular.

Demonstrava ser bem padronizado com relação à operação, porém deixou de registrar as horas voadas no diário de bordo a partir de 25ABR2011.

Sempre operava a aeronave com os tanques de combustível em sua capacidade máxima, e o abastecimento era realizado por empresas fornecedoras nos aeródromos onde operava.

Foi identificado nos registros do diário de bordo que a aeronave sempre executava as manutenções programadas em oficina homologada e dentro dos prazos estabelecidos pelo fabricante. Não havia relatos de panes anteriores no diário de bordo.

1.18 Informações operacionais

Não havia registro de voos no diário de bordo após o dia 25ABR2011, não sendo possível verificar os aeródromos onde o piloto operou a aeronave.

Porém, conforme os registros dos últimos quatorze voos no diário de bordo, o piloto voou entre as localidades Wilma Rebelo (SNWR) e Paragominas (SNEB), não havendo rastreabilidade dos locais dos últimos abastecimentos.

Presume-se que a aeronave, que possuía uma capacidade total de 05h30min de autonomia, tenha sido abastecida para uma autonomia de 04 horas de voo, conforme informado na transcrição com a Rádio Altamira.

O tempo de voo previsto para o aeródromo de destino era de, aproximadamente, 02 horas.

Havia três ocupantes a bordo da aeronave. De acordo com declaração de testemunhas, a carga transportada constituía-se dos pertences dos ocupantes, não sendo considerados de grande peso.

Dessa forma, no momento da ocorrência, estima-se que a aeronave estivesse dentro dos limites de peso e centro de gravidade (CG), ou seja, no envelope operacional especificado pelo fabricante.

Conforme declarado por testemunhas, o piloto sempre realizava o voo no trecho entre os aeródromos de Wilma Rebelo (SNWR) e Paragominas (SNEB) com um desvio ao sul, de modo a passar no través do Aeródromo de Tucuruí (SBTU) e manter contato rádio com os órgãos de controle.

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A aeronave decolou, às 12h50min (UTC), do aeródromo Wilma Rebelo, PA (SNWR), com destino ao aeródromo de Paragominas, PA (SNEB), com plano de voo visual, transmitido em voo.

Às 13h56min (UTC), o piloto entrou em contato com a Rádio Tucuruí e informou que estava mantendo o FL 075, confirmou que passara a posição no través de Tucuruí às 13h55min (UTC) e que estimava SNEB, às 14h50min (UTC).

Minutos após o piloto ter reportado a posição à Rádio Tucuruí, moradores da localidade informaram que avistaram a aeronave, ainda em voo, aparentemente sem uma das asas e descrevendo uma trajetória de voo descendente, sem controle, e que escutaram o motor em funcionamento.

De acordo com os registros dos últimos quatorze voos do diário de bordo, o piloto operou entre as localidades Wilma Rebelo (SNWR) e Paragominas (SNEB), não sendo possível identificar o local dos últimos abastecimentos.

Para o voo da ocorrência, considerou-se que a aeronave tenha sido abastecida com uma autonomia de 04 horas, conforme informado na transcrição com a Rádio Altamira.

Considerando que o tempo de voo previsto para a etapa era de 02 horas, e testemunho de moradores que informaram ter escutado o barulho do motor em funcionamento, no momento da queda da aeronave, a investigação concluiu que havia combustível a bordo da aeronave no momento do acidente, sendo descartada a hipótese de pane seca.

Conforme declarado por testemunhas, o piloto sempre realizava o trecho entre os Aeródromos de Wilma Rebelo (SNWR) e de Paragominas (SNEB) com o sobrevoo do Aeródromo de Tucuruí (SBTU), a fim de permitir o contato bilateral com aquela rádio.

O fato pode ser confirmado pelo registro das transmissões efetuadas com as estações Rádio de Altamira e de Tucuruí.

Desta forma, suspeita-se que foi realizado um desvio ao sul da rota declarada no plano de voo, com a intenção de manter-se em contato rádio com os órgãos de controle, motivo pelo qual efetuou a chamada nas proximidades de Tucuruí com a Rádio dessa localidade.

O desvio na rota programada evidencia uma falha no planejamento do voo do dia do acidente, indicando um possível desconhecimento, por parte do piloto, das condições meteorológicas existentes na rota a ser voada.

O relatório técnico do Sistema de Proteção da Amazônia/Centro Regional de Belém descreveu as condições meteorológicas na região de Tucuruí, PA, no dia da ocorrência, como sendo desfavoráveis para a realização do voo em condições visuais.

Nas imagens captadas pelo satélite meteorológico, percebeu-se a grande formação de nuvens de tempestade.

Nas proximidades dessas nuvens, possivelmente havia variações de vento, com grande probabilidade de ocorrência de fortes rajadas (correntes descendentes) peculiares a nuvens do tipo *cumulonimbus* (CB).

Como visto, o relatório meteorológico informou que, provavelmente, a aeronave encontrou as condições adversas existentes em voo, com os fenômenos associados que se mostravam intensos e localizados naquela região no horário entre 14h e 15h45min (UTC).

Partes da aeronave encontradas durante a Ação Inicial evidenciavam algumas áreas de quebra, ocorridas ainda em voo.

O laudo emitido pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) foi conclusivo em informar que as características das fraturas indicaram que a ruptura da asa foi por sobrecarga, e que não foram encontrados indícios de problemas anteriores à falha.

Dessa forma, verifica-se que é possível que o piloto tenha encontrado condições meteorológicas adversas em sua rota, impossibilitando o prosseguimento do voo visual. Como o piloto não possuía habilitação para voar IFR, ao tentar prosseguir nestas condições, provavelmente sofreu desorientação espacial, vindo a dispor a aeronave em atitudes anormais, as quais terminaram por exceder à resistência estrutural, levando à ruptura da asa por sobrecarga. Os indícios já analisados reforçam esta hipótese.

A pouca experiência de voo do piloto pode ter influenciado na decisão de tentar prosseguir o voo em condições meteorológicas desfavoráveis. Pode ter influenciado, ainda, quando o piloto se deparou com condições de turbulência e ventos intensos, levando-o a exceder os limites estruturais da aeronave.

Ao se considerar a grande demanda de atividades que estava assumindo nos negócios da família, é possível que o piloto estivesse ansioso e preocupado em corresponder às expectativas familiares, o que pode tê-lo motivado a assumir mais responsabilidades do que estivesse preparado.

Desta forma, o acúmulo de atividades pode ter afetado o seu estado emocional, interferindo nas funções cognitivas ligadas à tomada de decisão durante o voo.

Acredita-se que o fato de o piloto não ter tido tempo de voltar no dia anterior ao da ocorrência, como pretendia, tenha contribuído para que estivesse com sua motivação elevada para voltar para Ulianópolis, PA, e para resolver problemas relativos à sua empresa.

Além disso, era fim de semana, o que pode tê-lo motivado, também, a querer voltar logo para casa, aumentando assim sua autoconfiança e crença na possibilidade de enfrentar o mau tempo.

A atitude do piloto, por confiar demais em si mesmo, levando-o a crer que possuía mais experiência do que a realidade, somada à sua motivação de chegar o mais rápido possível ao seu destino, provavelmente fizeram-no estabelecer uma análise precária das informações de que dispunha, consumando em uma decisão inadequada à situação.

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, mas possuía pouca experiência de voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave decolou do aeródromo Wilma Rebelo (SNWR) às 12h50min (UTC) e, cinco minutos após, o piloto passou um plano de voo visual (AFIL) para a Rádio Altamira;
- f) no plano AFIL foi declarado que seria mantido o FL 055, voando direto para o aeródromo de Paragominas, PA (SNEB);
- g) às 13h56min (UTC), o piloto realizou contato com a Rádio Tucuruí e declarou que estava mantendo o FL 075, que passara Tucuruí às 13h55min (UTC) e estimava SNEB às 14h50min (UTC);
- h) minutos após ter falado com a Rádio Tucuruí, moradores da localidade de Jutuba II avistaram a aeronave em voo, que apresentava uma trajetória descendente, aparentemente sem uma asa;
- i) o piloto realizava a rota SNWR – SNEB costumeiramente com um desvio ao Sul, sobrevoando Tucuruí, a fim de permitir o contato com os órgãos de controle de tráfego aéreo;
- j) a aeronave foi encontrada próxima a Tucuruí, tendo perdido partes em voo;
- k) a asa esquerda da aeronave sofreu fratura por sobrecarga;

l) as condições meteorológicas no local do acidente eram desfavoráveis ao voo visual;

m) o piloto não possuía habilitação para voar IFR;

n) a aeronave ficou completamente destruída; e

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

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – indeterminado

Pelas informações coletadas, suspeita-se que o piloto tenha confiado demais em si mesmo, tendo prosseguido viagem mesmo diante das condições meteorológicas adversas.

b) Motivação – indeterminado

Pelo fato de o piloto não ter tido tempo de voltar no dia anterior ao da ocorrência, como previsto, suspeita-se que estivesse com sua motivação elevada para voltar para Ulianópolis, PA, e resolver problemas relativos à sua empresa. Além disso, era final de semana, o que pode tê-lo motivado a querer voltar logo para casa, aumentando assim sua autoconfiança e crença na possibilidade de enfrentar o mau tempo.

c) Processo decisório – contribuiu

O piloto equivocou-se ao decidir continuar o voo diante do mau tempo. A sua atitude, somada à sua motivação de chegar o mais rápido possível ao seu destino, fizeram-no realizar uma análise precária das informações disponíveis.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Não contribuiu.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.2 Concernentes à operação da aeronave

a) Condições meteorológicas adversas – contribuiu

As condições meteorológicas adversas, no momento da ocorrência, contribuíram para que o piloto excedesse os limites estruturais da aeronave, levando à ruptura da asa esquerda em voo.

b) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

A inadequada avaliação, por parte do piloto, ao decidir executar o voo em condições meteorológicas adversas contribuiu para que a aeronave fosse colocada em uma situação em que seus limites estruturais foram excedidos.

c) Planejamento de voo – indeterminado

É possível que o piloto não tenha levado em consideração, em seu planejamento, as condições meteorológicas da rota a ser voada, o que pode ter influenciado na decisão de prosseguir o voo em condições desfavoráveis.

d) Pouca experiência do piloto – indeterminado

A pouca experiência do piloto pode ter contribuído para a decisão de prosseguir o voo em condições desfavoráveis, bem como para que os limites estruturais da aeronave fossem excedidos.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.3 Fator Material**3.2.3.1 Concernentes à 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 - 050/CENIPA/2013 – RSV 001****Emitida em: 10/09/2013**

Divulgar os ensinamentos do presente relatório aos operadores da aviação geral, enfatizando a importância da adequada análise das condições meteorológicas para o desenvolvimento de um voo seguro.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- National Transportation Safety Board (NTSB)
- SERIPA I

7 ANEXOS

Não há.

Em, 10 / 09 / 2013