

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
IG - 024/CENIPA/2016

OCORRÊNCIA:	INCIDENTE GRAVE
AERONAVE:	PT- ODY
MODELO:	EMB 110
DATA:	26JAN2016



ADVERTÊNCIA

Em consonância com 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, lastreada na Convenção sobre Aviação Civil Internacional, 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 que podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionam o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que possam ter interagido, propiciando o cenário favorável ao acidente.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência e ao seu acatamento será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou correspondente ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual são dirigidos.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade no âmbito administrativo, civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do "attachment E" do Anexo 13 "legal guidance for the protection of information from safety data collection and processing systems" da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro por meio 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, tendo em vista que toda colaboração decorre da voluntariedade e é baseada no princípio da confiança. Por essa razão, a utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, além de macular o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal, pode desencadear o esvaziamento das contribuições voluntárias, fonte de informação imprescindível para o SIPAER.

Conseqüentemente, o seu uso para qualquer outro propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao incidente aeronáutico grave com a aeronave PT-ODY, modelo EMB 110, ocorrido em 26JAN2016, classificado como “com trem de pouso”.

Durante o pouso, após o toque na pista, a aeronave percorreu cerca de 40 metros, quando foi percebida ocorrência de vibração excessiva na roda do trem de pouso auxiliar.

Na tentativa de aliviar a pressão sobre ela, o comandante puxou o manche no sentido de cabrar a aeronave, porém, após cerca de 5 segundos, a vibração cessou e percebeu-se que o trem de pouso auxiliar passou a se arrastar pela pista, vindo a aeronave a parar logo em seguida.

A aeronave teve danos leves.

Os pilotos e os passageiros saíram ilesos.

Não houve a designação de Representante Acreditado.



ÍNDICE

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS	5
1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....	6
1.1. Histórico do voo.....	6
1.2. Lesões às pessoas.....	6
1.3. Danos à aeronave.	6
1.4. Outros danos.....	6
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	7
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	7
1.5.2. Formação.....	7
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	7
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	7
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	7
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.....	8
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.....	8
1.13.2. Informações ergonômicas.....	8
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.....	9
1.19. Informações adicionais.....	10
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	11
2. ANÁLISE.....	11
3. CONCLUSÕES.....	12
3.1. Fatos.....	12
3.2. Fatores contribuintes.....	13
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	13
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	14

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de voo por instrumentos
Lat	Latitude
Long	Longitude
Ltda.	Limitada
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i> - Boletim Meteorológico de Localidade
MGO	Manual Geral de Operações
MLTE	Habilitação de classe Avião Multimotor Terrestre
NM	<i>Nautical Miles</i> - Milhas náuticas
NOTAM	<i>Notice to Airmen</i> - Informações aos Aeronavegantes
NSCA	Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica
OT	Ordem Técnica
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
PCN	<i>Pavement Classification Number</i> - Número de classificação de pavimento
PLA	Licença de Piloto de Linha Aérea - Avião
PMD	Peso Máximo de Decolagem
PN	<i>Part Number</i>
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
ROTAER	Manual Auxiliar de Rotas Aéreas
SBEG	Designativo de localidade - Aeródromo de Eduardo Gomes, Manaus, AM
SBUA	Designativo de localidade - Aeródromo de São Gabriel da Cachoeira, AM
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SSMH	Designativo de localidade - Aeródromo de Marechal Thaumaturgo, AC
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de voo visual

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: EMB 110 Matrícula: PT-ODY Fabricante: EMBRAER	Operador: Apuí Táxi Aéreo Ltda.
Ocorrência	Data/hora: 26JAN2016 - 17:50 (UTC) Local: Aeródromo de Marechal Thaumaturgo Lat. 08°57'34"S Long. 072°46'47"W Município - UF: Marechal Thaumaturgo - AC	Tipo(s): Com trem de pouso Subtipo(s): NIL

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de São Gabriel da Cachoeira, AM (SBUA), com destino ao Aeródromo de Marechal Thaumaturgo, AC (SSMH), por volta das 15h00min (UTC), a fim de realizar um voo de fretamento, com dois pilotos e sete passageiros a bordo.

Ao aproximar-se do município de Marechal Thaumaturgo, foram iniciados os procedimentos para pouso visual na cabeceira 33, sendo realizado circuito de tráfego e baixamento do trem de pouso sem nenhuma anormalidade.

Durante a corrida, após o toque na pista, a aeronave percorreu cerca de 40 metros, quando foi percebida ocorrência de vibração excessiva na roda do trem de pouso auxiliar.

Na tentativa de aliviar a pressão sobre ela, o comandante puxou o manche no sentido de cabrar a aeronave, porém, após cerca de 5 segundos, a vibração cessou e percebeu-se que o trem de pouso auxiliar passou a se arrastar pela pista, vindo a aeronave a parar logo em seguida.

Com a parada total, a tripulação realizou o procedimento de corte dos motores e o copiloto desembarcou da aeronave para verificar o ocorrido, constatando a ausência da roda do trem de pouso auxiliar. Todos a bordo desembarcaram e a aeronave foi empurrada até o pátio, com a ajuda dos militares do Exército Brasileiro, para a liberação da pista.

A aeronave teve danos leves.

Os 2 tripulantes e os 7 passageiros saíram ilesos.

1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	2	7	-

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos leves no conjunto do trem de pouso auxiliar.

1.4. Outros danos.

Não houve.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas		
Discriminação	Piloto	Copiloto
Totais	18.711:50	3.032:20
Totais, nos últimos 30 dias	22:25	17:50
Totais, nas últimas 24 horas	04:10	04:10
Neste tipo de aeronave	12.211:50	2.562:20
Neste tipo, nos últimos 30 dias	19:35	16:20
Neste tipo, nas últimas 24 horas	03:55	03:55

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos por intermédio dos registros fornecidos pelo operador.

1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube do Amazonas, em 1984.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube de Boa Vista, em 2004.

1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea- Avião (PLA) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo E110 e voo por instrumentos (IFR) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de aeronave tipo E110 e voo por instrumentos (IFR) válidas.

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo.

1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

Os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de número de série 110039, foi fabricada pela EMBRAER, em 1974, e estava registrada na categoria de Transporte Público não Regular (TPX).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motores e hélices estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo "150 horas", foi realizada em 17JAN2016 pela oficina Apuí Táxi Aéreo Ltda., em Manaus, AM, estando com 12 horas e 25 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo "IAM", foi realizada em 17JAN2016 pela oficina Apuí Táxi Aéreo Ltda., em Manaus, AM, estando com 12 horas e 25 minutos voadas após a revisão.

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 aeródromo era privado, administrado pelo Governo do Estado do Acre e operava sob regras de voo visual (VFR), em período diurno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 15/33, dimensões de 1.100m x 23m, com elevação de 751 pés.

A pista encontrava-se com buracos e rachaduras em vários pontos, fato esse observado nas fotos tiradas pela tripulação no dia da ocorrência (Figura 1).



Figura 1 - Condições da pista no dia da ocorrência.

Foi verificado através do ROTAER de 31MAR2016, atualização mais próxima da data da ocorrência, que o *Pavement Classification Number* (PCN) da pista indicava 3.970kg e pressão máxima nos pneus de 0.50MPa.

1.11. Gravadores de voo.

Não requeridos e não instalados.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

Após o pouso, a aeronave percorreu cerca de 40 metros, quando foi percebida ocorrência de vibração excessiva na roda do trem de pouso auxiliar.

O piloto em comando, na tentativa de diminuir a vibração, atuou no manche no sentido de cabrar, porém, após cerca de 5 segundos, a vibração cessou e foi possível perceber que o trem de pouso auxiliar passou a se arrastar pela pista sem a roda, vindo a aeronave a parar logo em seguida.

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.

A tripulação e os passageiros abandonaram a aeronave após a sua parada total e corte dos motores.

Todos saíram ilesos.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

O garfo do trem de pouso auxiliar, *PN 15125*, foi enviado ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) para exames e o resultado foi o seguinte: “os danos encontrados no garfo são devido ao atrito com o solo durante o evento. Não foi possível identificar rupturas no componente”.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

A empresa Apuí Táxi Aéreo Ltda., operadora da aeronave, teve a sua constituição em 30NOV1996.

A empresa estava sediada nas instalações do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus, era homologada sob o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil 135 (RBAC-135) e era especializada no transporte de passageiros e carga.

Em consulta ao Manual Geral de Operações (MGO), observou-se na Seção 5, página 5, item 5.1.4, Verificação de Rotas e de Aeródromos, as seguintes recomendações:

“Todos os pilotos da empresa, executando a função de comandante, deverão efetuar consultas usuais aos *Meteorological Aerodrome Report (METAR)*, *Notice to Airmen (NOTAM)* e demais publicações em vigor”.

“Deverão informar-se das condições de operação dos auxílios de navegação requeridos para a rota, para os aeródromos de destino e para a alternativa, além das condições das pistas, através dos meios disponíveis na empresa”.

Ainda, em consulta ao MGO, Seção 10, página 3, item 10.1, Segurança de Voo, constatou-se que era previsto como procedimento para notificação de acidentes/incidentes aeronáuticos, o seguinte:

“No caso de ocorrência de acidente ou incidente, deverá ser seguido o estabelecido nas Normas de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA) 3-5 e 3-7”.

“Em qualquer situação de um incidente e/ou acidente com aeronaves operadas pela APUÍ Taxi Aéreo Ltda., qualquer pessoa da Empresa, ao tomar conhecimento do fato deverá acionar, imediatamente, a Coordenação de Voo da Empresa, que se encarregará de acionar o seu Agente de Segurança de Voo”.

“Qualquer pessoa da APUÍ Taxi Aéreo Ltda. que tomar conhecimento de acidente ou incidente com aeronave da empresa deverá acionar o Gerente de Segurança de Voo que se encarregará de notificar o ocorrido conforme as NSCA acima mencionadas”.

Dessa forma, observou-se que o MGO fez menção às NSCA que já foram revogadas e substituídas pela NSCA 3-13, àquela época.

1.18. Informações operacionais.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante.

O voo era realizado de São Gabriel da Cachoeira, AM (SBUA) para Marechal Thaumaturgo, AC (SSMH), sendo a tripulação composta por 2 pilotos. Estavam transportando 7 passageiros.

Segundo informação do comandante da aeronave, não era costume da empresa realizar voos para a localidade da ocorrência, sendo uma missão eventual de fretamento.

De acordo com a Memória de Cálculo de Centragem, a aeronave decolou com 5.480kg, consumindo 945kg de combustível no trecho entre SBUA e SSMH, resultando em um peso de pouso de 4.535kg.

O pouso foi realizado na cabeceira 33 de SSMH. Segundo relato da tripulação, o vento no momento era calmo.

No dia 25JAN2016, a tripulação deslocou-se de Manaus (SBEG) para SBUA, realizando um pernoite nesta localidade. O pouso em SBUA foi considerado normal pela tripulação.

Do dia 25JAN2016, para o dia da ocorrência, a tripulação teve descanso adequado. Não houve discrepância lançada no diário de bordo. A aeronave decolou de SBUA para SSMH às 15h00min (UTC) chegando às 17h50min (UTC).

Segundo informações do comandante, não havia sido identificada nenhuma discrepância no trajeto de SBUA para SSMH.

Ainda, de acordo com declarações da tripulação, os procedimentos para baixar o trem de pouso ocorreram de forma normal, com indicação visual e luminosa de trem de pouso embaixo e travado. A tripulação não realizou passagem baixa para verificar o estado da pista.

O toque na pista ocorreu normalmente, entretanto, após alguns segundos, foi percebida a ocorrência de vibração excessiva na roda do trem de pouso auxiliar.

Na tentativa de aliviar o peso sobre a roda do trem de pouso auxiliar, o piloto em comando puxou o manche no sentido de cabrar a aeronave, porém, após alguns segundos, a vibração cessou e foi possível perceber que o trem de pouso auxiliar passou a se arrastar pela pista, vindo a aeronave a parar alguns metros depois.

Após a parada total da aeronave, a tripulação realizou os procedimentos para o corte dos motores. Após o corte, o copiloto desembarcou da aeronave e constatou a ausência da roda do trem de pouso auxiliar.

Segundo relatos da tripulação, foi realizada uma busca na área, a fim de encontrar a roda do trem de pouso auxiliar, porém não obtiveram sucesso.

Todos os passageiros foram desembarcados ilesos e a aeronave foi empurrada até o pátio com a ajuda de militares do Exército Brasileiro para a liberação da pista.

Em nenhum momento foi feito o comunicado da ocorrência ao SERIPA VII, apesar de estar previsto no MGO da empresa.

Por fim, a empresa deslocou outra aeronave de Manaus para SSMH com mecânico e material para o reparo da aeronave, objeto desta investigação. Após a troca do trem de pouso auxiliar, a aeronave ainda realizou quatro pousos intermediários, até chegar a SBEG, sendo o voo realizado pelos mesmos pilotos envolvidos na referida ocorrência.

1.19. Informações adicionais.

Conforme manual de voo, O.T.-110K1-1, seção 8, pag. 8-25, constava como pressão dos pneus do trem de pouso principais 85 a 90psi e 65+- 3psi para o pneu do trem de pouso auxiliar.

Na O.T. 110P1-1, manual de voo, na seção 3, procedimentos de emergência, parágrafo 3-7-33, pag. 3-38 Rev. 1, de 11FEV1980, Pouso com Pneu Vazio, constava o seguinte:

“Se o pneu da roda do nariz estiver vazio numa aterragem normal, mantenha a roda fora do solo o maior tempo possível. Depois que a roda do nariz tocar, use o máximo de reverso e o mínimo de freio. Este procedimento minimizará a sobrecarga no trem de pouso auxiliar”.

Segundo a O.T. C95A-2-4, eram fatores que contribuiriam para a ocorrência de vibração no trem de pouso de nariz, o conjunto da roda desbalanceada e o abastecimento e enchimento do amortecedor fora dos padrões. Contribuiriam, também, o mecanismo de centralização da roda desregulado e as folgas excessivas provocadas por desgastes da rótula da biela do amortecedor, da biela de acoplamento do amortecedor e do setor dentado da cremalheira.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

O fato da não comunicação da ocorrência ao SERIPA VII e consequente não realização da Ação Inicial no local da ocorrência, dificultaram sobremaneira os trabalhos da Comissão de Investigação, inviabilizando a obtenção das informações de maneira oportuna.

2. ANÁLISE.

A aeronave decolou de SBUA para realizar uma missão de fretamento para SSMH, tendo uma tripulação composta por 2 pilotos, sendo que o mais experiente ocupava a cadeira da esquerda.

Durante a aproximação para pouso, tudo transcorreu normalmente, porém, após o toque na pista, foi percebida a ocorrência de vibração excessiva na roda do trem de pouso auxiliar.

Na tentativa de aliviar o peso sobre a roda do trem de pouso auxiliar, o piloto em comando puxou o manche no sentido de cabrar a aeronave. Porém, após alguns segundos, a vibração cessou e foi possível perceber que o trem de pouso auxiliar passou a se arrastar pela pista, vindo a aeronave a parar alguns metros depois.

No tocante ao aspecto manutenção, a aeronave estava com todas as inspeções em dia. Não foi reportado nenhum tipo de discrepância no Diário de Bordo da Aeronave desde 13DEZ2015. Os dados foram colhidos durante pesquisa documental realizada alguns dias após a ocorrência.

Ainda, durante a investigação, foi realizado o exame do garfo do trem de pouso auxiliar pelo Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e o resultado foi o seguinte: “os danos encontrados no garfo são devido ao atrito com o solo durante o evento. Não foi possível identificar rupturas no componente”.

Com base nesse resultado, não foi possível afirmar que os danos causados ao trem de pouso auxiliar tenham sido consequência de sobrecarga, ou seja, esforço acima do limite de resistência do material.

Levando-se em consideração o que foi exposto acima, adicionado às condições da pista e as suas características de acordo com o ROTAER e, ainda, a situação da aeronave no momento do pouso, pode-se destacar três hipóteses que teriam, possivelmente, contribuído para o incidente aeronáutico grave, objeto desta investigação:

Na primeira hipótese foi levado em consideração, além do mau estado da pista, as características extraídas do ROTAER, informando que SSMH possuía PCN de 3.970Kg, ou seja, o pavimento desse aeródromo suportava uma aeronave como peso máximo de decolagem de 3.970Kg.

A aeronave em questão apresentava, no momento do pouso, 4.535Kg.

O pouso com a aeronave acima do PCN da pista, aliado a má condição do pavimento, poderiam ter contribuído para um estouro de pneu do trem de pouso auxiliar e, conseqüentemente, para a degradação do conjunto da roda do trem de pouso auxiliar, ocasionando a sua soltura.

A segunda hipótese leva em consideração um possível pouso com a pressão do pneu do trem de pouso auxiliar abaixo da pressão indicada no manual, O.T.-110K1-1, seção 8, pag. 8-25, que estabelece uma pressão de 65+-3psi. Nesse caso, o manual previa como procedimento de emergência o seguinte:

“Se o pneu da roda do nariz estiver vazio numa aterragem normal, mantenha a roda fora do solo o maior tempo possível. Depois que a roda do nariz tocar, use o máximo de reverso e o mínimo de freio. Este procedimento minimizará a sobrecarga no trem do nariz”.

Levando-se em consideração que a tripulação não tinha o conhecimento de que o pneu do trem auxiliar poderia estar abaixo da pressão prevista, os procedimentos descritos acima poderiam não ter sido realizados. Isso contribuiria para que o pneu se arrastasse por algum tempo no pavimento em más condições, provocando trepidação por contato direto da roda com o solo e, posteriormente, a sua soltura do conjunto do trem de pouso auxiliar.

Como terceira hipótese, existe a possibilidade de ter sido realizado um pouso de três pontos.

Ao realizar o pouso com as três pernas do trem de pouso, simultaneamente, o esforço gerado poderia ter sido excessivo, ocasionando a quebra do cubo de roda do trem de pouso auxiliar e, posteriormente, a perda do conjunto de roda/pneu.

Não se pode descartar, ainda, uma quarta hipótese de um pouso brusco e o uso excessivo dos freios, o que agravaria a situação das hipóteses acima consideradas.

Existem também outras hipóteses, porém a ausência do conjunto de roda do trem de pouso auxiliar, bem como a não realização da Ação Inicial no local da ocorrência dificultaram uma análise mais aprofundada.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações técnicas de E110 e de voo por instrumentos (IFR) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a escrituração das cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas;
- g) durante a aproximação para pouso, tudo transcorreu normalmente, porém após o toque na pista, foi percebida a ocorrência de vibração excessiva na roda do trem de pouso auxiliar;

- h) o cubo de roda do trem de pouso auxiliar se desprende e o garfo do trem de pouso auxiliar passou a se arrastar pela pista, vindo a aeronave a parar alguns metros depois;
- i) após o corte dos motores, o copiloto desembarcou da aeronave e observou a ausência do conjunto de roda do trem de pouso auxiliar;
- j) a não comunicação da ocorrência ao SERIPA VII e, conseqüente, a não realização da Ação Inicial no local da ocorrência, dificultaram sobremaneira os trabalhos da Comissão de Investigação;
- k) o PCN da pista era incompatível com o peso da aeronave;
- l) verificou-se grande quantidade de buracos e rachaduras encontrados na pista;
- m) a aeronave teve danos leves no trem de pouso auxiliar; e
- n) os pilotos e os passageiros saíram ilesos.

3.2. Fatores contribuintes.

- Aplicação dos Comandos - Indeterminado.

É possível que o toque brusco na pista, desalinhado ou, ainda, com as três pernas do trem de pouso, simultaneamente, tenha contribuído para um possível estouro do pneu do trem de pouso auxiliar, o que culminaria na degradação do conjunto da roda e, posteriormente, para a sua soltura do trem de pouso auxiliar.

- Infraestrutura Aeroportuária - Indeterminado.

É possível que a falta de infraestrutura aeroportuária adequada, no que tange à conservação e à limpeza da pista, possa ter contribuído para um possível estouro do pneu e, posteriormente, para a soltura do cubo de roda do trem de pouso auxiliar.

- Planejamento de Voo - Contribuiu.

Conforme constava no ROTAER de 31MAR2016, com atualização mais próxima a data da ocorrência, a resistência da pista (PCN) de Marechal Thaumaturgo (SSMH) era de 3.970kg/0.50MPa, sendo que a aeronave apresentava 4.535kg de peso no momento do pouso.

Não houve um planejamento adequado considerando as características físicas do aeródromo, em relação à situação da aeronave para o pouso em SSMH. Além disso, considerando a ausência de NOTAM para aquela localidade, bem como a não habitualidade de pousos da tripulação em SSMH, não houve preocupação por parte da tripulação em realizar ao menos uma passagem mais próxima ao aeródromo, que possibilitasse a visualização das reais condições físicas da pista.

- Supervisão Gerencial - Contribuiu.

Houve supervisão inadequada, pela gerência da empresa Apuí Táxi Aéreo Ltda., das atividades de planejamento e execução no âmbito operacional, pois a pista de pouso de SSMH não possuía requisitos de pavimentação (PCN) que atendessem às características da aeronave.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Medidas de caráter preventivo ou corretivo emitidas pelo CENIPA ou por um Elo-SIPAER para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar um perigo ou mitigar o risco decorrente de condição latente, ou de 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, penal ou administrativa.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13 “Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.

Recomendações emitidas anteriormente à data de publicação deste relatório.

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

IG-024/CENIPA/2016 - 01

Emitida em: 01/08/2017

Efetuar gestões junto à empresa Apuí Táxi Aéreo Ltda. no sentido de reforçá-la quanto à obrigatoriedade da comunicação imediata de uma ocorrência aeronáutica ao SERIPA, conforme NSCA 3-13, e não mais NSCA 3-5 e NSCA 3-7 (revogadas) citadas no MGO desse operador.

IG-024/CENIPA/2016 - 02

Emitida em: 01/08/2017

Efetuar gestões junto à empresa Apuí Táxi Aéreo Ltda. no sentido de reforçá-la quanto à obrigatoriedade da consulta às documentações disponíveis e atualizadas, em especial, para a operação em aeródromos que não são usualmente utilizados por esse operador, enfatizando que o planejamento dos voos deve considerar as limitações das pistas e da aeronave.

IG-024/CENIPA/2016 - 03

Emitida em: 01/08/2017

Efetuar gestões para que o administrador do Aeródromo de Marechal Thaumaturgo, AC (SSMH), adote as medidas necessárias para a recuperação das condições da pista de pouso e decolagem, com a maior brevidade possível, particularmente no que se refere à sua cobertura asfáltica, de modo a garantir a segurança das operações naquele aeródromo.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Não houve.

Em, 01 de agosto de 2017.