

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
IG-045/CENIPA/2015

| | |
|--------------------|------------------------|
| OCORRÊNCIA: | INCIDENTE GRAVE |
| AERONAVE: | PR-SEO |
| MODELO: | AW139 |
| DATA: | 24MAR2015 |



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 Appendix 2 do Anexo 13 "Protection of Accident and Incident Investigation Records" 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.

Consequentemente, 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 grave com a aeronave PR-SEO, modelo AW139, ocorrido em 24MAR2015, classificado como “[SCF-NP] Falha ou mau funcionamento de sistema/componente | Perda de componente em voo”.

A aeronave realizava voo de transporte *offshore* na Bacia de Campos, Macaé, RJ.

Logo após a decolagem do Aeródromo de Macaé (SBME), RJ, já em voo de cruzeiro, houve o desprendimento involuntário da janela de emergência do lado do copiloto, sem prévia ação dos tripulantes. Logo após o ocorrido, a tripulação retornou ao aeródromo de origem e pousou sem problemas.

A aeronave teve danos leves.

Os tripulantes e os passageiros saíram ilesos.

Houve a designação de Representante Acreditado da *Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo* (ANSV) - Itália, Estado de projeto da aeronave.



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..... | 6 |
| 1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes..... | 6 |
| 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..... | 7 |
| 1.9. Comunicações..... | 7 |
| 1.10. Informações acerca do aeródromo..... | 7 |
| 1.11. Gravadores de voo..... | 7 |
| 1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços..... | 7 |
| 1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas..... | 8 |
| 1.13.1. Aspectos médicos..... | 8 |
| 1.13.2. Informações ergonômicas..... | 8 |
| 1.13.3. Aspectos Psicológicos..... | 8 |
| 1.14. Informações acerca de fogo..... | 8 |
| 1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave..... | 8 |
| 1.16. Exames, testes e pesquisas..... | 8 |
| 1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento..... | 10 |
| 1.18. Informações operacionais..... | 11 |
| 1.19. Informações adicionais..... | 11 |
| 1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação..... | 11 |
| 2. ANÁLISE..... | 12 |
| 3. CONCLUSÕES..... | 13 |
| 3.1. Fatos..... | 13 |
| 3.2. Fatores contribuintes..... | 13 |
| 4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA | 14 |
| 5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS..... | 14 |

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

| | |
|---------|---|
| ANAC | Agência Nacional de Aviação Civil |
| CA | Certificado de Aeronavegabilidade |
| CEL | Habilitação de Mecânico de Manutenção Aeronáutica na especialidade de Célula |
| CENIPA | Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| CIV | Caderneta Individual de Voo |
| CMA | Certificado Médico Aeronáutico |
| IAM | Inspeção Anual de Manutenção |
| IFRH | Licença de Voo por Instrumentos - Helicóptero |
| KIAS | <i>Knots-Indicated Air Speed</i> - velocidade indicada em nós |
| PCH | Licença de Piloto Comercial - Helicóptero |
| PLH | Licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero |
| PPH | Licença de Piloto Privado - Helicóptero |
| RELPREV | Relato de Prevenção |
| SBME | Designativo de Localidade - Aeródromo de Macaé, RJ |
| SIPAER | Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos |
| TMI | <i>Temporary Maintenance Instruction</i> - Instrução de Manutenção Temporária |
| TPX | Categoria de Registro de Serviço de Transporte Público Não Regular |
| UTC | <i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado |

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

| | | |
|-------------------|---|--|
| Aeronave | Modelo: AW139 Matrícula: PR-SEO Fabricante: AGUSTA | Operador: Omni Táxi Aéreo S/A |
| Ocorrência | Data/hora: 24MAR2015 - 16:35 (UTC) Local: Em rota Lat. Desconhecida Long. Desconhecida Município - UF: Macaé - RJ | Tipo(s): [SCF-NP] Falha ou mau funcionamento de sistema/componente Subtipo(s): Perda de componente em voo |

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Macaé (SBME), RJ, por volta das 16h25min (UTC), a fim de transportar pessoal às plataformas *offshore* na Bacia de Campos, RJ, com dois pilotos e nove passageiros a bordo.

Com 10 minutos de voo, velocidade de 130 KIAS e 4.000 pés de altitude, houve o desprendimento involuntário da janela de emergência do lado do copiloto. Logo após o ocorrido, a tripulação retornou ao aeródromo de origem e pousou sem outros problemas.

A aeronave teve danos leves.

Os dois tripulantes e os nove passageiros saíram ilesos.

1.2. Lesões às pessoas.

| Lesões | Tripulantes | Passageiros | Terceiros |
|--------|-------------|-------------|-----------|
| Fatais | - | - | - |
| Graves | - | - | - |
| Leves | - | - | - |
| Ilesos | 2 | 9 | - |

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos leves. Os danos se restringiram à janela de emergência do lado do copiloto.

1.4. Outros danos.

Não houve.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

| Discriminação | Horas Voadas | |
|----------------------------------|--------------|----------|
| | Piloto | Copiloto |
| Totais | 8.149:48 | 1.226:14 |
| Totais, nos últimos 30 dias | 32:56 | 34:17 |
| Totais, nas últimas 24 horas | 01:54 | 01:54 |
| Neste tipo de aeronave | 2.293:54 | 676:20 |
| Neste tipo, nos últimos 30 dias | 32:56 | 34:17 |
| Neste tipo, nas últimas 24 horas | 01:54 | 01:54 |

Obs.: os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros das Cadernetas Individuais de Voo (CIV) dos pilotos.

1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Helicóptero (PPH) em 1997.

O copiloto realizou o curso de PPH em 2003.

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

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea Helicóptero (PLH) e estava com as habilitações de aeronave tipo A139 (que incluía o modelo AW139) e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e estava com as habilitações de aeronave tipo A139 (que incluía o modelo AW139) e IFRH 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 41207, foi fabricada pela empresa AGUSTA, em 2009, e estava inscrita na Categoria de Registro de Serviço de Transporte Público Não Regular (TPX).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção da aeronave, do tipo "12 meses-B5", foi realizada em 22MAR2015 pela organização de manutenção Omni Táxi Aéreo, em Macaé, RJ, estando com 1 hora e 36 minutos voados após a inspeção.

A última inspeção da aeronave, do tipo "IAM", foi realizada em 04FEV2015 pela organização de manutenção Omni Táxi Aéreo, em Macaé, RJ, estando com 106 horas e 20 minutos voados após a revisão.

1.7. Informações meteorológicas.

As condições meteorológicas nos aeródromos de partida, destino e na rota pretendida eram favoráveis à operação visual.

1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

1.9. Comunicações.

Nada a relatar.

1.10. Informações acerca do aeródromo.

A ocorrência se deu fora de aeródromo.

1.11. Gravadores de voo.

Nada a relatar.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

Nada a relatar.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

Não houve evidência de que ponderações de ordem fisiológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho dos tripulantes.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

Não houve evidência de que questões de ordem psicológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho dos tripulantes.

1.14. Informações acerca de fogo.

Não houve fogo.

1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.

Nada a relatar.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

Na Ação Inicial, ficou evidenciada a existência de uma película de cor clara em toda a extensão da moldura da janela (*Window Frame*), sobreposta ao material composto, de cor escura. Tal película foi identificada como *prime* (fundo de preparação), conforme Figura 1.

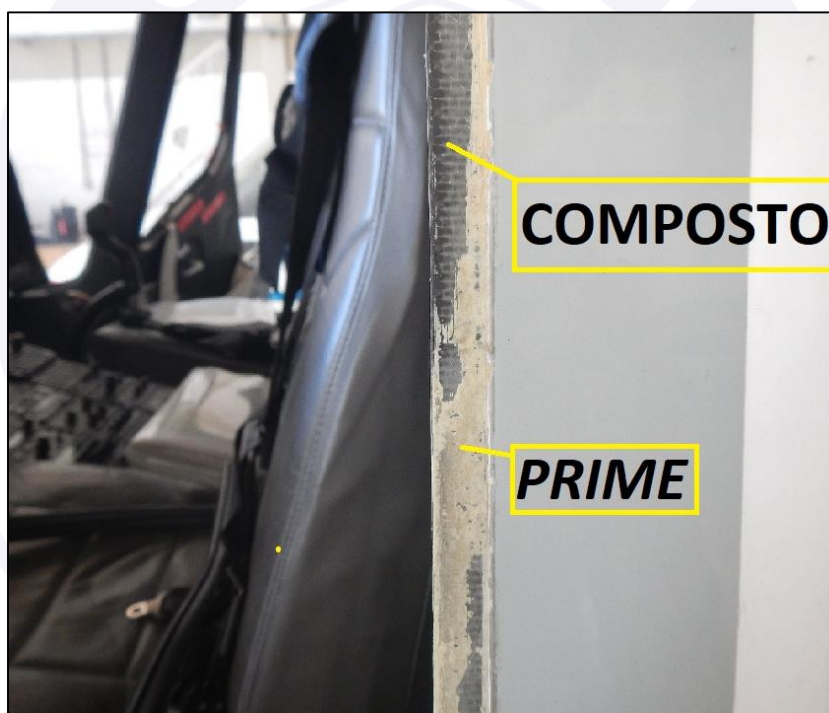


Figura 1 - Área da janela com *prime*.

Em consulta aos procedimentos previstos na *Temporary Maintenance Instruction (TMI - Instrução de Manutenção Temporária) 139-402 - Left Cockpit Door Window - Replacement*, de 18FEV2015, o item 3 dizia:

*Carefully remove **the paint** from both sides of the lip of the window frame.*

Tal instrução reforçava que a tinta de ambos os lados da borda da moldura da janela deveria ser removida cuidadosamente.

Também, ficaram evidentes na lateral esquerda da fuselagem, marcas do selante (*Adhesive RTV 732*), geradas pela borracha da janela (*Seal*), aparentemente, não curado, usado na instalação (Figura 2).

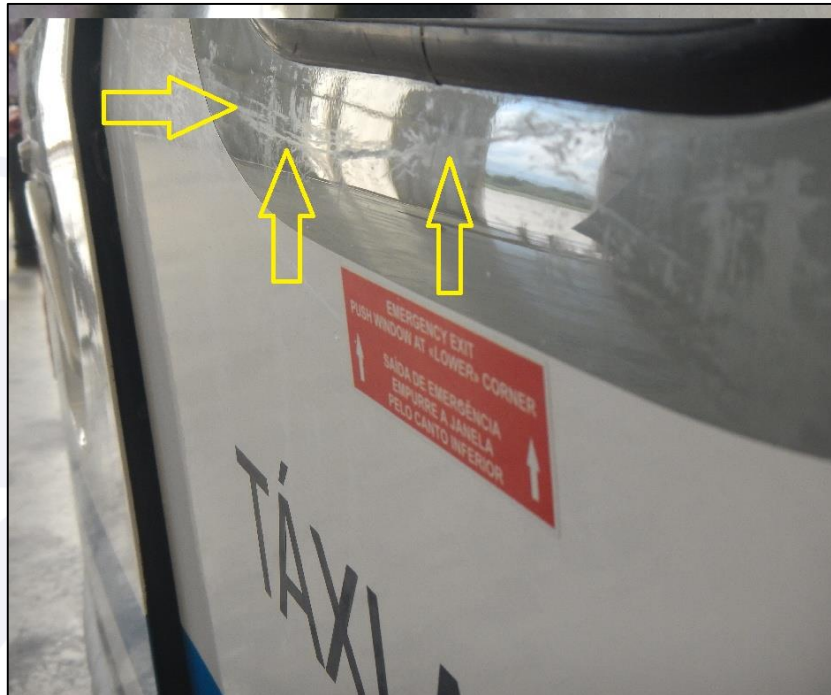


Figura 2 - Marcas de selante.

Em consulta ao manual do produto, o tempo de cura variava em função da temperatura ambiente, da umidade relativa e da profundidade de aplicação. Esse tempo era de 24 horas em temperatura ambiente, com 50% de umidade relativa e a uma profundidade de, aproximadamente, 3 mm.

O serviço foi realizado das 01h00min às 03h00min (local), do dia 23MAR2015, e a aeronave fez o seu primeiro voo às 12h48min (local), de 24MAR2015, ou seja, quase 34 horas após o término dos trabalhos.

Durante o processo de investigação, o operador removeu a janela do lado direito e, após a remoção, ficou evidente a existência predominante do *prime* na moldura da janela e da não vulcanização/cura total do selante (Figuras 3 e 4).



Figura 3 - Moldura da janela do piloto apresentando predominância do *prime*.



Figura 4 - Moldura da janela do piloto apresentando predominância do *prime*.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

A *Temporary Maintenance Instruction (TMI) 139-402 - Left Cockpit Door Window - Replacement* não se encontrava disponível para consulta no banco de dados utilizado pelos técnicos da empresa, sendo fornecida por outro operador que operava o mesmo equipamento na base de Macaé. Tal informação foi confirmada pelo setor de engenharia do operador, o qual, segundo informações, era o responsável pela divulgação das publicações técnicas, suas atualizações e revisões.

O representante do fabricante da aeronave junto aos operadores em Macaé era denominado *Field Service Engineer* e ficava baseado naquela cidade com o intuito de dar suporte aos operadores. O setor de engenharia do operador, informalmente, não recomendava sua consulta direta por parte da equipe de manutenção.

O chefe do setor de engenharia do operador, sediado no Rio de Janeiro, informou que não era proibida a consulta direta, porém, a orientação era para que as demandas passassem pela engenharia antes de ser realizada a consulta ao *Field Service Engineer*.

Não foi identificada pela gerência a necessidade de realizar um treinamento específico (*on the Job Training*) com a equipe, mesmo tendo o *Field Service Engineer* à sua disposição, e de possuir, em seu quadro de funcionários, outro mecânico que havia executado a tarefa em outra base (Jacarepaguá, RJ).

Em 2014, um Relato de Prevenção (RELPREV) apontou a necessidade de se ter, na base de Macaé, um setor de engenharia para o atendimento das demandas eventuais de operação e de manutenção.

O inspetor, o supervisor e o mecânico envolvidos na ocorrência não estavam familiarizados com as especificações correntes que envolviam tolerâncias, limitações e procedimentos de inspeção estabelecidos na publicação técnica vigente (TMI), não tendo recebido o treinamento correspondente.

Além disso, o mecânico responsável pela execução da tarefa não possuía proficiência na língua inglesa e, frequentemente, era ajudado pelo supervisor e/ou pelo inspetor na tradução para entendimento das publicações técnicas.

O inspetor e o supervisor disseram que, apesar de ter sido solicitado apoio de um mecânico da empresa que já tinha realizado a tarefa em outra aeronave (PR-SES) na base de Jacarepaguá, ele não pôde se deslocar para Macaé para dar apoio ao mecânico que realizou a tarefa no PR-SEO.

1.18. Informações operacionais.

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

O incidente ocorreu poucas horas após a realização de uma intervenção de manutenção prevista a cada 1.200h/12 meses, conforme DMC 39-A-56-31-00-00A-344A-A, que requeria a verificação do correto funcionamento da saída de emergência.

Após a referida verificação, era efetuada a montagem da janela. Nesse procedimento, o *Filler Wedge* (moldura) e a *Window* (janela), após uma inspeção de boas condições e ausência de danos, poderiam ser reaproveitados e reinstalados. O *Seal* (borracha da janela) deveria ser obrigatoriamente substituído. Tal procedimento estava descrito na TMI 139-402 - *Temporary Maintenance Instruction - Left Cockpit Door Window - Replacement*, de 18FEV2015.

Conforme informado pelos entrevistados, a tarefa de verificação, substituição das borrachas e inspeção das oito janelas de emergência na aeronave PR-SEO foi realizada entre os dias 22MAR2015 e 23MAR2015, por um único mecânico, na base da empresa em Macaé, conforme Ordem de Serviço nº SEO069/15, itens 43 e 44, no período das 17h00min às 03h00min (local) e a execução nas duas janelas do *cockpit* se deu entre 01h00min e 03h00min (local). A aeronave fez o seu primeiro voo às 12h48min (local) do dia 24MAR2015, ou seja, quase 34 horas após o término dos trabalhos.

Em entrevistas, foi levantado que a tarefa nas duas janelas do *cockpit* foi realizada em duas horas, aproximadamente. Em pesquisa realizada com outros operadores do mesmo equipamento, foi informado que o tempo médio gasto para execução, em cada janela, era de quatro horas.

O serviço ocorreu em local adequado (hangar) e protegido dos elementos atmosféricos, poeira e calor, e o executante estava protegido de condições físicas e ambientais. Contudo, tão logo o serviço foi finalizado, a aeronave foi retirada do hangar e colocada no pátio de estacionamento.

O mecânico que executou a tarefa possuía habilitação válida de célula (CEL), porém não possuía o curso da aeronave AW139 e não assinou a execução da tarefa na Ordem de Serviço. Não havia exigência do curso da aeronave para ser realizado o serviço por estar sendo supervisionado.

A supervisão foi realizada por dois técnicos em horários distintos. Ambos possuíam o curso da aeronave e estavam com suas habilitações válidas (CEL). Um desempenhava a função de supervisor de manutenção e o outro a de inspetor de manutenção. Conforme registrado, as assinaturas que constavam na Ordem de Serviço eram do supervisor, como mecânico executor, e a do inspetor.

1.19. Informações adicionais.

No dia 03NOV2014, o helicóptero, matrícula PR-SES, modelo AW139, da mesma empresa, também perdeu a janela de emergência do lado direito em voo e o incidente grave estava sendo investigado.

As duas ocorrências tiveram em comum a perda da janela de emergência do *cockpit*, poucas horas após a realização da tarefa citada anteriormente.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo para transportar pessoal às plataformas *offshore* na Bacia de Campos, RJ, no qual houve o desprendimento involuntário da janela de emergência do lado do copiloto, quando em voo de cruzeiro.

De acordo com as informações levantadas, não houve qualquer indício de influência dos sistemas da aeronave na soltura da janela. Adicionalmente, observou-se que as condições climáticas, os procedimentos operacionais e as ações dos tripulantes não influenciaram na ocorrência.

O incidente grave ocorreu poucas horas após a realização de uma intervenção de manutenção prevista a cada 1.200h/12 meses, que requeria a verificação do correto funcionamento da saída de emergência.

Durante a investigação, observou-se a existência de *prime* em toda a região onde estavam instaladas as janelas de emergência, o que indicou que não foi realizada a remoção da pintura prevista na TMI.

O tempo previsto de cura do selante utilizado era de 24 horas e, apesar do primeiro voo ter ocorrido quase 34 horas após o término dos trabalhos, durante a Ação Inicial foi observado, na região da janela que se soltou, o acúmulo de selante não curado na lateral da aeronave.

Quando se removeu a janela do lado direito, ficou evidente a presença de *prime* na moldura. A presença desse material pode ter prejudicado a aderência da janela à estrutura. Observou-se, também, a não vulcanização/cura total do selante, em que pese o cumprimento do tempo de cura previsto. Tal fato pode estar relacionado à qualidade do material empregado. Da mesma forma, isso pode, também, ter contribuído para o desprendimento da janela.

A tarefa foi realizada nas duas janelas do *cockpit* em duas horas, aproximadamente. Em pesquisa realizada com outros operadores do mesmo equipamento, o tempo médio gasto para a sua execução, em cada janela, era de quatro horas, o que acrescenta mais uma evidência de que o serviço não foi realizado adequadamente.

Conforme os dados analisados, pode-se concluir que houve uma manutenção inadequada referente à tarefa realizada.

O mecânico que, de fato, executou a tarefa não assinou a ordem de serviço, em desacordo com os regulamentos. Ele não possuía o curso da aeronave, bem como não tinha proficiência na língua inglesa.

Tanto o inspetor quanto o supervisor, que participaram da manutenção, informaram que não estavam familiarizados com os procedimentos previstos na TMI, não tiveram apoio, nem orientação do setor de engenharia, o que demonstrou que houve falhas na supervisão gerencial.

Embora essa condição não tenha contribuído para a ocorrência, o fato de a TMI não estar disponível para consulta na base de Macaé denotou uma fragilidade nos sistemas de apoio disponibilizados pela organização, a qual poderia permitir que uma tarefa de manutenção fosse realizada sem o suporte recomendado.

Segundo o inspetor, em 2014, foi apontada, em um Relato de Prevenção (RELPREV), a ausência de apoio do setor de engenharia no processo. O documento solicitava e justificava a necessidade de se ter na base Macaé um setor de engenharia para o atendimento das demandas eventuais de operação e de manutenção.

Foi constatado, também, que a gerência da empresa não identificou a necessidade de realizar um treinamento específico (*on the Job Training*) com a equipe, mesmo tendo

um representante do fabricante do helicóptero à disposição, em suas bases principais de operação.

Apesar de o inspetor e o supervisor perceberem a dificuldade da execução da tarefa, eles permitiram que o mecânico a executasse sem a adequada supervisão, pois não estavam capacitados para tal. Dessa forma, o desconhecimento do procedimento favoreceu para que as falhas durante o processo de manutenção não fossem percebidas, contribuindo para a ocorrência em tela.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de aeronave tipo A139 e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) 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) as escriturações das cadernetas de célula e motores estavam atualizadas;
- g) o inspetor, o supervisor e o mecânico que realizaram a tarefa (*Left Cockpit Door Window – Replacement*) não estavam familiarizados com as especificações da TMI;
- h) o inspetor informou que a Publicação Técnica vigente não se encontrava disponível para consulta no banco de dados utilizado pelos técnicos, sendo fornecida por outra empresa que operava o mesmo equipamento em Macaé;
- i) o mecânico que executou a tarefa possuía habilitação válida (CEL), porém não possuía o curso da aeronave AW139 e não assinou a execução da tarefa na Ordem de Serviço;
- j) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- k) após a decolagem de SBME, com 10 minutos de voo, houve o desprendimento da janela de emergência do lado do copiloto, sem ação prévia dos tripulantes;
- l) a tripulação retornou ao aeródromo de origem e pousou sem outros problemas;
- m) foram identificadas marcas do selante (*Adhesive RTV 732*) na lateral esquerda da fuselagem, aparentemente, não curado, usado na instalação da janela;
- n) foi observada a existência de prime na extensão da moldura da janela;
- o) a aeronave teve danos leves; e
- p) os pilotos e os passageiros saíram ilesos.

3.2. Fatores contribuintes.

- Capacitação e treinamento - contribuiu.

Não foi identificada pela gerência a necessidade de realizar um treinamento específico (*on the Job Training*) com a equipe. O mecânico não possuía o curso da aeronave e não possuía proficiência na língua inglesa.

O inspetor e o supervisor não possuíam treinamento na TMI, não estando familiarizados com a tarefa.

A ausência de preparo, por meio dos treinamentos específicos dos envolvidos na atividade, prejudicou tanto a execução da manutenção da aeronave quanto a avaliação da

qualidade da tarefa, impedindo que os envolvidos percebessem as falhas no processo e os consequentes riscos.

- **Manutenção da aeronave - contribuiu.**

O pessoal envolvido na execução e supervisão da tarefa não era familiarizado com os procedimentos previstos na TMI, o que resultou em uma incorreta interpretação da publicação técnica e na inadequação do serviço realizado.

- **Processos organizacionais - contribuiu.**

Foi constatado que a gerência da empresa operadora não identificou a necessidade de realizar um treinamento específico (*on the Job Training*) com a equipe, mesmo tendo à sua disposição um representante do fabricante do helicóptero em suas bases principais de operação, bem como possuir em seu quadro de funcionários outro mecânico que havia executado a tarefa em outra base (Jacarepaguá, RJ).

- **Supervisão gerencial - contribuiu.**

A supervisão inadequada por parte da gerência não permitiu que fossem identificadas as dificuldades dos mantenedores em relação aos procedimentos previstos na publicação técnica que norteou a execução dos serviços de manutenção.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Proposta de uma autoridade de investigação de acidentes com base em informações derivadas de uma investigação, feita com a intenção de prevenir ocorrências aeronáuticas e que em nenhum caso tem como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade. Além das recomendações de segurança decorrentes de investigações de ocorrências aeronáuticas, recomendações de segurança podem resultar de diversas fontes, incluindo atividades de prevenção.

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”.

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

IG-045/CENIPA/2015 - 01

Emitida em: 04/10/2021

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos, operadores e mantenedores da aviação civil brasileira, sobre a importância de seguir fielmente os preceitos dos Manuais e Publicações Técnicas vigentes, notadamente quando da execução, inspeção e supervisão das tarefas de manutenção previstas.

IG-045/CENIPA/2015 - 02

Emitida em: 04/10/2021

Atuar junto à empresa Omni Táxi Aéreo S.A., no sentido de que sejam disponibilizadas as publicações técnicas nas bases de operação da empresa, bem como incentivar o aperfeiçoamento de seus colaboradores no domínio da língua inglesa para compreensão dos seus conteúdos.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

O *Field Service Engineer* informou que, diante da recorrência do evento, um relatório contendo todas as informações e dúvidas coletadas do operador em relação à TMI e ao material envolvido foram enviadas à gerência técnica do fabricante em São Paulo para eventuais providências junto aos setores competentes.

Foi realizado um treinamento (*on the Job Training*) para todos os técnicos responsáveis pela execução das tarefas de manutenção e substituição das janelas da aeronave, com o representante técnico do fabricante (*Field Service Engineer*), com o objetivo de dirimir as dúvidas de execução dos serviços previstos nos manuais, publicações técnicas e afins.

A gerência técnica do fabricante da aeronave informou que providenciou novas instruções relativas ao processo de instalação das janelas das portas do *cockpit*, as quais foram enviadas para todos os operadores de AW139.

Em, 04 de outubro de 2021.

