

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-105/CENIPA/2016

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PT-EFQ
MODELO:	EMB-820C NAVAJO
DATA:	31JUL2016



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.

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 acidente com a aeronave PT-EFQ, modelo EMB-820C NAVAJO, ocorrido em 31JUL2016, classificado como “[SCF-PP] Falha ou mau funcionamento do motor | Falha do motor em voo”.

Durante a aproximação para pouso no Aeródromo de Londrina (SBLO), quando a aproximadamente 5 NM da cabeceira 13, a aeronave colidiu contra rede de energia elétrica e, em seguida, contra um galpão.

A aeronave ficou destruída.

Os dois pilotos e os seis passageiros faleceram no local do acidente.

Houve a designação de Representante Acreditado do *National Transportation Safety Board* (NTSB) - USA, Estado de fabricação do motor.



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.....	8
1.8. Auxílios à navegação.....	8
1.9. Comunicações.....	8
1.10. Informações acerca do aeródromo.....	10
1.11. Gravadores de voo.....	10
1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.....	10
1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	10
1.13.1. Aspectos médicos.....	10
1.13.2. Informações ergonômicas.....	10
1.13.3. Aspectos Psicológicos.....	10
1.14. Informações acerca de fogo.....	11
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	11
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	11
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	14
1.18. Informações operacionais.....	14
1.19. Informações adicionais.....	17
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	17
2. ANÁLISE.....	17
3. CONCLUSÕES.....	21
3.1. Fatos.....	21
3.2. Fatores contribuintes.....	21
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA.....	22
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	23

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ACC	<i>Area Control Center</i> - Centro de Controle de Área
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP-LO	Controle de Aproximação de Londrina
ATIS	<i>Automatic Terminal Information Service</i> - Serviço Automático de Informação de Terminal
AVGAS	<i>Aviation Gasoline</i> - Gasolina de Aviação
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CIV	Caderneta Individual de Voo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
DLA	Mensagem para Prorrogação do Horário Proposto para Decolagem
EOBT	<i>Estimated Off-Block Time</i> - Hora Estimada de Calços Fora
FENATRACOOP	Federação Nacional dos Trabalhadores Celetistas nas Cooperativas no Brasil
GNSS	Sistema de Navegação por Satélite - <i>Global Navigation Satellite System</i>
IAM	Inspecção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de Voo por Instrumentos
IFRA	Habilitação de Voo por Instrumentos - Avião
MLTE	Habilitação de classe Avião Multimotor Terrestre
MNTE	Habilitação de classe Avião Monomotor Terrestre
NTSB	<i>National Transportation Safety Board</i>
PBN	<i>Performance-Based Navigation</i> - Navegação com Base em Desempenho
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
PLA	Licença de Piloto de Linha Aérea - Avião
PMD	Peso Máximo de Decolagem
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
RNAV	<i>Area Navigation</i> - Navegação de Área
SBCY	Designativo de localidade - Aeródromo de Cuiabá, MT
SBLO	Designativo de localidade - Aeródromo de Londrina, PR
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
TPP	Categoria de registro de aeronave de Serviço Aéreo Privado
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-820C NAVAJO Matrícula: PT-EFQ Fabricante: EMBRAER	Operador: FED.NAC.DOS TRAB.CEL.NAS COOP. NO BRASIL
Ocorrência	Data/hora: 31JUL2016 - 23:57 (UTC) Local: Londrina Lat. 23°18'47"S Long. 051°13'02"W Município - UF: Londrina - PR	Tipo(s): [SCF-PP] Falha ou mau funcionamento do motor Subtipo(s): Falha do motor em voo

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo Internacional Marechal Rondon, Cuiabá, MT (SBCY), com destino ao Aeródromo Governador José Richa, Londrina, PR (SBLO), por volta das 21h00min (UTC), a fim de transportar carga e pessoal, com dois pilotos e seis passageiros a bordo.

Durante aproximação para pouso em SBLO, o comandante declarou emergência, alegando ter perdido potência no motor esquerdo.

A, aproximadamente, 5 NM da cabeceira 13 de SBLO, a aeronave colidiu contra uma rede de energia elétrica e, em seguida, contra uma edificação.

A aeronave ficou destruída. Os pilotos e os passageiros faleceram no local.

1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	2	6	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave ficou destruída.

1.4. Outros danos.

A aeronave colidiu contra uma rede de energia elétrica e contra um galpão de uma transportadora.

O impacto da aeronave provocou o rompimento de dois cabos da rede elétrica, danos na parede lateral e no telhado do galpão. O fogo gerado pela colisão incendiou um caminhão que se encontrava no local.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas		
Discriminação	Piloto	Copiloto
Totais	2.833:40	1.567:10
Totais, nos últimos 30 dias	Desconhecido	Desconhecido
Totais, nas últimas 24 horas	00:00	00:00
Neste tipo de aeronave	Desconhecido	Desconhecido
Neste tipo, nos últimos 30 dias	Desconhecido	Desconhecido
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:00	00:00

Obs.: os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros da Caderneta Individual de Voo (CIV) dos pilotos, disponível no site da ANAC.

1.5.2. Formação.

O comandante realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube de Votuporanga, SP, em 1978.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube de São José do Rio Preto, SP, em 2011.

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

O comandante possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas.

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

O comandante da aeronave estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo.

O copiloto da aeronave estava qualificado para o tipo de voo, porém, não possuía experiência no equipamento.

Na ocasião o copiloto realizava o segundo voo naquele modelo de aeronave.

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 820030, foi fabricada pela EMBRAER, em 1976, e estava registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motores e hélices estavam com as escriturações desatualizadas, desde setembro de 2012.

A última revisão da aeronave, do tipo "1.000 horas", foi realizada em 29ABR2016 pela oficina Vavá Manutenção de Aeronaves Ltda., em São José do Rio Preto, SP.

Conforme registro na caderneta de célula nº 03/PT-EFQ/03, a aeronave deu entrada na oficina para a realização da inspeção do tipo "1.000 horas" no dia 13DEZ2012, sendo declarada, pela oficina, em perfeitas condições de aeronavegabilidade.

Foi liberada para retorno ao serviço no dia 29ABR2016, permanecendo 40 meses fora de operação. Neste período, além dos serviços já citados, foi realizada a revisão geral de ambos os motores e acessórios.

Não foi possível precisar a quantidade de horas totais de célula (modelo EMB 820C, S/N 820030), motores (modelo TIO-540-J2BD, S/N L-3999-61A e modelo LTIO-540-J2BD, S/N L-769-68A) e hélices (modelo HC-E3YR-2ATF, S/N D-12213-B e modelo HC-E3YR-2ALTF, S/N D-12222D) instalados na aeronave, visto que o diário de bordo foi consumido pelo fogo, na ocasião do acidente.

Contudo, estima-se que a aeronave tenha voado, aproximadamente, 37 horas após a inspeção de "1.000 horas", que foi finalizada em 29ABR2016, segundo o relato de outro piloto do mesmo operador.

Dessa forma, a aeronave estaria com 3.674 horas e 35 minutos e os motores e hélices com 3.679 horas e 20 minutos voados, aproximadamente.

1.7. Informações meteorológicas.

As condições eram favoráveis ao voo visual

Os boletins meteorológicos de localidade (METAR) de SBLO, distante 05 milhas náuticas do local do acidente, traziam as seguintes informações:

METAR SBLO 312300Z 15004KT CAVOK 22/14 Q1020

METAR SBLO 010000Z 14004KT CAVOK 21/14 Q1020

METAR SBLO 010100Z 15003KT CAVOK 20/13 Q1020.

1.8. Auxílios à navegação.

Todos os auxílios à navegação e ao pouso operavam normalmente no momento da aproximação da aeronave.

O aeródromo, no momento do acidente, operava VFR e IFR, sendo o RNAV (GNSS) RWY 13 o procedimento em uso, para as aeronaves que se aproximavam por instrumentos.

1.9. Comunicações.

Conforme as transcrições dos áudios de comunicação entre o PT-EFQ e os órgãos de controle, verificou-se que a tripulação manteve contato rádio com o Controle de Aproximação de Londrina (APP-LO) até o momento do acidente, não havendo anormalidade técnica de equipamentos de comunicação durante o voo.

Com a finalidade de fundamentar as análises acerca da sequência de eventos que antecederam a colisão da aeronave, a Comissão de Investigação destacou algumas transmissões que auxiliaram no entendimento da dinâmica do acidente. Para o registro dos horários descritos neste campo, utilizou-se, como referência, o Tempo Universal Coordenado (UTC).

Às 23h42min54s, o PT-EFQ realizou chamada inicial ao APP-LO.

Às 23h42min59s, o APP-LO respondeu à chamada inicial do PT-EFQ e comunicou que a informação do *Automatic Terminal Information Service* (ATIS) era a "X" e solicitou que a aeronave reportasse qual a sua radial, distância e nível de voo.

Às 23h43min15s, o PT-EFQ informou estar aproximando pela radial 357°, afastado 40 NM, complementando, às 23h43min17s, estar voando no FL070.

Às 23h43min21s, o PT-EFQ solicitou prosseguir na descida, sendo questionado pelo APP-LO se tinha condições de realizar o procedimento RNAV para a pista 13. O PT-EFQ informou então que a aeronave não estava homologada *Performance-Based Navigation* (PBN), mas que poderia realizá-lo em condições visuais para treinamento da tripulação, caso fosse autorizado pelo APP-LO.

Às 23h43min53s, o APP-LO informou ao PT-EFQ que não poderia autorizar o procedimento conforme solicitado e que o mesmo deveria cancelar o plano de voo por instrumentos e realizar aproximação visual para pouso.

Às 23h48min34s, o PT-EFQ informou estar afastado 30 NM de Londrina.

Às 23h48min40s, o APP-LO informou ao PT-EFQ a existência de um tráfego adicional, que realizaria o procedimento RNAV para a pista 13, aproximando-se pelo setor sudoeste de Londrina.

Às 23h50min30s, o PT-EFQ informou estar a 18 NM, solicitando prosseguir na descida, sendo autorizado para descer até 5.000ft.

Às 23h52min15s, o PT-EFQ reportou estar a 13 NM, passando 4.700ft, sendo alertado pelo APP-LO que havia sido autorizada sua descida até 5.000ft.

Às 23h52min38s, o PT-EFQ solicitou o cancelamento do plano de voo IFR, sendo o mesmo cancelado pelo APP-LO, que o orientou a descer para a altitude de tráfego às 23h52min44s.

Às 23h54min13s, o PT-EFQ reportou estar a 9 NM afastado de Londrina, sendo repreendido pelo APP-LO, às 23h54min19s, conforme cópia da transcrição: “eco fox quebec negativo, avistamos o senhor na nossa visualização TARIS. Está aproximadamente treze milhas de Londrina, agora ingresse na perna contra o vento da pista uno três descendo para a altitude de tráfego. Não será autorizado seu pouso direto, senão atrapalhará a alfa tango sete dois na aproximação da uno três”.

Às 23h55min13s, o APP-LO autoriza outra aeronave a iniciar o procedimento RNAV da pista 13, solicitando que o mesmo reporte a posição LO012.

Às 23h55min27s, o PT-EFQ solicita prioridade para pouso por estar em emergência.

Às 23h55min35s o APP-LO questiona a aeronave se ela está em emergência.

Às 23h55min38s, o PT-EFQ confirma estar em emergência e reporta estar perdendo potência no motor.

Às 23h55min49s o APP-LO questiona a aeronave sobre sua autonomia, alternativa e presença de cargas perigosas.

Às 23h55min53s, o PT-EFQ reporta possuir ainda duas horas de autonomia, perdendo potência no motor esquerdo.

Às 23h56min06s o APP-LO solicita que a aeronave reporte na final da pista 13.

Às 23h56min10s o PT-EFQ informa que reportará na final da 13.

Às 23h57min30s o APP-LO questiona a aeronave sobre quantos minutos ela estima para pouso.

Às 23h57min35s o PT-EFQ informa que estima cerca de dois minutos para o pouso.

Às 23h57min40s o PT-EFQ reporta a palavra emergência duas vezes.

Às 23h57min43s o APP-LO informa que está ciente e pergunta a quantas milhas a aeronave está da cabeceira.

Às 23h57min49s, o PT-EFQ reportou estar a 2,4 NM da pista.

Às 23h57min51s o APP-LO informa para chamar a torre em 118,4.

Às 23h57min55s o PT-EFQ informa que está em emergência e que vai pousar.

Às 23h57min59s o APP-LO informa que o pouso está autorizado, o vento é de 105° com 3kt e o ajuste de altímetro é de 1020.

Às 23h58min06s, o PT-EFQ reportou estar a 1,2 NM da pista, informando não ter condições de chegar na pista e que pousaria.

Às 23h58min15s o APP-LO informa que o controle está ciente.

Às 23h59min29s, o PT-EFQ questionou sua posição para o APP-LO.

Às 23h59min38s o APP-LO chama a aeronave.

Às 23h59min41s, o PT-EFQ questionou novamente ao APP-LO sua posição em relação à pista.

Às 23h59min46s o APP-LO informa a aeronave que a torre não está avistando seu tráfego, sendo este o último contato realizado entre a aeronave e o controle.

1.10. Informações acerca do aeródromo.

A ocorrência se deu fora de aeródromo.

1.11. Gravadores de voo.

Não requeridos e não instalados.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

O primeiro impacto ocorreu contra uma rede de energia elétrica, estando a aeronave com trajetória ligeiramente descendente e com asas niveladas. As hélices do avião cortaram o cabo de energia em dois locais distintos.

Após o primeiro impacto, a aeronave derivou para esquerda, colidindo contra uma edificação, com inclinação lateral de aproximadamente 45°, incendiando-se em seguida.

O trem de pouso, do tipo retrátil, encontrava-se na posição “em cima”. Os flapes também se encontravam em cima. Não foi possível verificar a posição das superfícies de comando de voo (primários e secundários) nem dos demais equipamentos e instrumentos, em virtude do grau de destruição e de carbonização da aeronave.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

Conforme históricos médicos progressos nas inspeções de junta de saúde dos tripulantes e por meio de relatos dos familiares, não foram encontradas evidências de ordem fisiológica ou de incapacitação que pudessem ter afetado o desempenho dos tripulantes.

Além disso, os exames de pesquisa toxicológica dos tripulantes, realizados pelo Instituto Médico Legal de Curitiba, não detectaram nenhuma substância que evidenciasse o consumo de drogas (cocaína e crack), álcool etílico ou mesmo o consumo de substâncias com efeitos antidepressivos, benzodiazepínicos, anticonvulsivantes, analgésicos não opioides e neurolépticos.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

Segundo informações coletadas, o comandante do voo era conhecido como um profissional cuidadoso no ramo da aviação em sua região. Socialmente, era considerado por seus familiares uma pessoa reservada e de poucos amigos, mas apesar de sua postura mais reservada, possuía uma boa relação com o seu empregador e com os demais colegas de profissão.

Consumia bebida alcoólica em eventos sociais sem excessos, apresentando hábitos alimentares saudáveis e uma rotina ativa.

Conforme relatos, tratava-se de um piloto experiente. Foi piloto de linha aérea e instrutor de voo em aeroclube. Estava trabalhando há cinco anos como piloto para a Federação Nacional dos Trabalhadores Celetistas das Cooperativas no Brasil (FENATRACOOP).

No entanto, ainda possuía pouca familiaridade com o novo painel do avião que voava no dia do acidente, recém instalado durante a revisão geral da aeronave.

Nos últimos dois anos, acompanhou pessoalmente a reforma do avião em uma empresa de manutenção de São José do Rio Preto. Nesse período em que a aeronave era reformada, fazia trabalhos como *freelancer*.

O copiloto, por sua vez, segundo relatos de familiares, dormia bem, não fumava, não bebia e não fazia uso de remédios de uso contínuo. Ele costumava se apresentar como um piloto cuidadoso quanto aos critérios de segurança de voo porém, quando se deparava com algum problema em voo, demonstrava sinais expressivos de ansiedade.

No dia do acidente, o copiloto realizava o seu segundo voo na aeronave, tendo voado, após sua formação, como copiloto de uma empresa de táxi-aéreo na região Norte do Brasil.

Seu retorno para São José do Rio Preto aconteceu em razão de necessidades pessoais. Segundo relatos, ele possuía, aproximadamente, 1.500 horas de voo.

O copiloto havia aceitado seu trabalho sem ser remunerado pela empresa. Sua intenção era, com aquela oportunidade, obter mais experiência no tipo de avião e tornar-se mais conhecido na região.

Informalmente, o comandante da aeronave lhe fez uma proposta para substituí-lo na FENATRACOOP quando o mesmo se aposentasse, fato esse que o deixou ainda mais motivado para realizar os voos e se capacitar.

Conforme relato da esposa, o copiloto teria mencionado o acendimento de uma luz vermelha no painel, próximo ao pouso em Cuiabá. No entanto, o comandante demonstrou tranquilidade, conduzindo a aeronave em segurança até o pouso e o copiloto não se sentiu seguro em questioná-lo sobre as reais condições de aeronavegabilidade do avião.

Relatos deram conta que, após o pouso, não foi identificado o motivo do acendimento da luz mencionada acima e não houve busca por auxílio técnico para entendê-lo.

Dessa forma, a decolagem de Cuiabá para Londrina pode ter ocorrido sem tais verificações e sem a certeza de que a anormalidade havia sido extinta.

De acordo com informações recebidas, comandante e copiloto estabeleciam pouco diálogo entre si no que tange às condições da aeronave e de operação.

A Comissão de Investigação também pôde observar, por meio de relatos recebidos, que o comandante do PT-EFQ possuía um hábito de informar, quando nas suas aproximações para pouso, sua distância em relação à pista menor que a real conferida pelos órgãos de controle de tráfego aéreo. Sua intenção com isso era obter prioridade para pouso sobre outras aeronaves.

1.14. Informações acerca de fogo.

A aeronave incendiou-se após a colisão contra a edificação, ficando destruída e carbonizada.

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

Não houve sobreviventes.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

Em virtude de a declaração de emergência ter ocorrido por uma aparente perda de potência no motor esquerdo, conforme reportado pela tripulação ao APP-LO, a comissão de investigação solicitou análise do grupo motopropulsor (motores e hélices), para verificar seu funcionamento no momento do acidente.

Durante a análise realizada no motor direito *Lycoming* LTIO-540-J2BD, n/s L-769-68A verificou-se que a braçadeira superior que fixava a válvula *by pass* ao duto de transição do turbo compressor não estava ajustada adequadamente, haja vista a existência de uma folga na fixação da mesma, conforme ilustrado nas Figuras 1 e 2.



Figura 1 - Detalhe da braçadeira superior instalada no *by pass* do turbo compressor sem ajuste adequado.

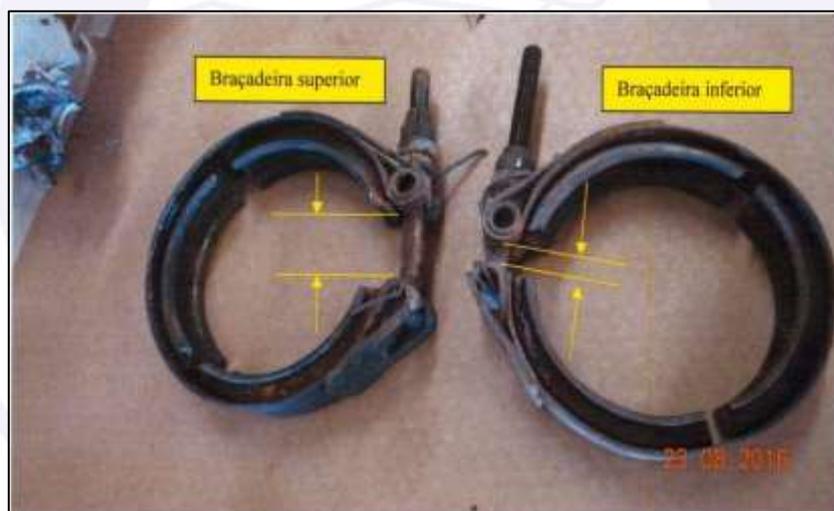


Figura 2 - Comparação entre os ajustes da braçadeira superior e inferior da válvula *by pass* do turbo compressor.

Observou-se, ainda, nesse motor, que a porca do tubo de combustível, o qual saía do distribuidor para o cilindro nº 3, não estava devidamente apertada. O afrouxamento da porca de fixação do tubo foi corroborado pela presença de fuligem depositada nos últimos fios da rosca, decorrente do incêndio causado durante a colisão do avião contra a edificação (Figura 3).



Figura 3 - Detalhe da conexão do tubo de saída de combustível do distribuidor para o cilindro nº 3 com presença de fuligem nos últimos fios de rosca da porca.

A presença de um material de coloração branca depositado na cabeça dos pistões, nas válvulas e no interior da câmara de combustão dos cilindros ímpares, indicou que o motor trabalhava com temperaturas elevadas.

A hélice do motor direito apresentava uma moessa no bordo de ataque de uma das pás, bem como o dobramento suave voltado para frente em outra pá, evidenciando que o motor funcionava com potência no momento do impacto.

Já na análise do motor esquerdo, *Lycoming* TIO-540-J2BD, n/s L-3999-61A, observou-se que nos bicos injetores de nº 2, 4 e 6 havia depósito de material estranho nas suas superfícies externas, causando obstrução dos orifícios laterais. Esse resíduo foi coletado para a realização de ensaio laboratorial.



Figura 4 - Vista dos bicos injetores pares, do motor esquerdo, com contaminação lateral.

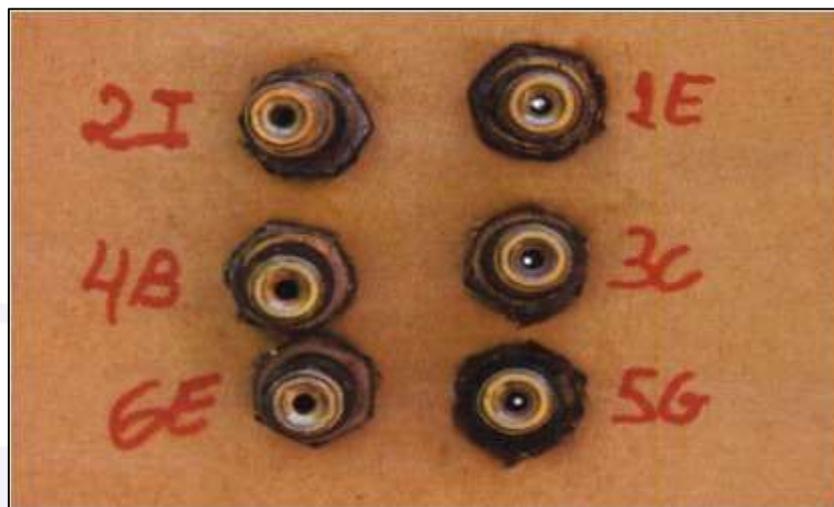


Figura 5 - Detalhe da obstrução dos bicos injetores pares do motor esquerdo.

Os exames de laboratório indicaram que o material coletado era provavelmente composto por um aglomerado de terra com combustível que, ao se depositar nos orifícios dos bicos injetores, obstruíram a passagem do combustível.

Nas pás da hélice do motor esquerdo, foram observadas diversas mossas e riscos, indicando que o mesmo não estava parado no instante da colisão contra a edificação.

Portanto, a análise do grupo motopropulsor indicou que ambos os motores se encontravam com deficiência de potência por motivos distintos. Todavia, não foi possível quantificar a parcela da potência que seria desenvolvida em condições normais de funcionamento.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

Nada a relatar.

1.18. Informações operacionais.

A aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante, na decolagem.

A aeronave acidentada havia passado recentemente por uma inspeção de 1.000 horas, durante a qual foi realizada a revisão geral dos dois motores, além da revitalização de seu interior e da troca dos instrumentos do painel, com a instalação de equipamentos mais modernos, como o sistema de voo GARMIN GTN-650.

Os serviços citados foram realizados na oficina Vavá Manutenção de Aeronaves Ltda., localizada em São José do Rio Preto, SP. A aeronave deu entrada na oficina no dia 13DEZ2012 e a revisão foi declarada encerrada em 29ABR2016, sendo o voo de experiência realizado no dia 18MAIO2016.

Foi declarado que, após ter registrado a saída da oficina, a aeronave estava operando com a temperatura dos cilindros de ambos os motores acima do ideal, além de apresentar falha no turbo do motor direito.

A oficina informou que realizou a regulação dos motores e ajustou o turbo compressor, deixando-os em plenas condições de serem operados.

A aeronave decolou, então, no dia 29JUL2016 de São José do Rio Preto (SBSR) para Londrina (SBLO), com a finalidade de embarcar seis passageiros para Cuiabá (SBCY).

Segundo informações dos funcionários da empresa de abastecimento em Londrina, o comandante do PT-EFQ solicitou que a aeronave fosse abastecida completamente,

sendo adicionado um total de 565 litros de gasolina de aviação (AV GAS), conforme comprovante de abastecimento fornecido pela empresa.

Em seguida, prosseguiram para Cuiabá (SBCY), realizando a decolagem, aproximadamente, às 13h25min (UTC).

Segundo imagens do radar, fornecidas pelo Segundo Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA II), o voo transcorreu normalmente no FL080 e velocidade de cruzeiro (GS) em torno de 165kt.

Durante a aproximação para pouso em Cuiabá (SBCY), a luz de fluxo de combustível do motor direito acendeu no painel de alarmes. Porém, o pouso foi realizado com segurança. Esta informação foi fornecida pela esposa do copiloto, sendo posteriormente confirmada por um amigo dele que compareceu ao Aeroporto de Cuiabá no dia 30JUL2016.

Nesta ocasião, foi observado que o comandante pesquisava o possível motivo do acendimento daquela luz de emergência no manual da aeronave e aparentava certa preocupação.

Ainda no dia 30 de julho, aconteceu o casamento do filho do Presidente da FENATRACOOP. Apenas o comandante da aeronave foi ao evento. Segundo informações, não consumiu bebidas alcoólicas e retornou cedo para o hotel, a fim de descansar para decolar no dia seguinte.

No dia do retorno para Londrina (SBLO), segundo relato do funcionário da empresa de abastecimento, a aeronave foi reabastecida em toda a sua capacidade, constando no comprovante de abastecimento a quantidade de 638 litros, sendo a capacidade total dos tanques de combustível do EMB-820C de 931 litros.

O plano de voo apresentado pelo comandante da aeronave estabelecia uma trajetória balizada por coordenadas geográficas, no FL090 e velocidade de cruzeiro de 180kt.

A hora proposta para calços fora (EOBT) foi inicialmente para 19h00min (UTC), porém foram apresentadas duas prorrogações do horário de decolagem (DLA), uma para 19h45min (UTC) e outra para 20h30min (UTC), sendo a decolagem efetivamente realizada às 21h00min (UTC), com dois pilotos e seis passageiros a bordo.

Por meio de informações obtidas com pessoas que estiveram com os passageiros no embarque em Londrina, no dia 29JUL2016, e de estimativas do peso dos ocupantes do avião e de suas bagagens, acredita-se que a aeronave tenha decolado de Cuiabá com peso de 3.416,4kg. Com isso, o avião encontrava-se com aproximadamente 241,4kg acima do peso máximo de decolagem (PMD) previsto pelo Manual de Operação da Aeronave, que era de 3.175kg.

Segundo imagens do radar de rota, fornecidas pelo CINDACTA II, a aeronave cumpriu o perfil estabelecido em plano de voo, adentrando à terminal de Londrina às 23h42min54s, quando efetuou o primeiro contato com o APP-LO, informando estar aproximando pela radial 357° e afastado 40 NM do aeródromo de destino.

Nesta ocasião, a aeronave já se encontrava no FL070 e prosseguiu descida sem reportar qualquer mau funcionamento ao APP-LO. A voz do piloto que realizava as comunicações iniciais parecia tranquila e nenhum tipo de alarme sonoro que evidenciasse alguma pane no avião foi ouvido nas gravações disponibilizadas.

O procedimento que estava em uso em SBLO na ocasião era o RNAV (GNSS) RWY13. Apesar de o PT-EFQ não ser homologado PBN, o comandante solicitou ao APP-LO a execução do mesmo, em condições visuais, para treinamento da tripulação.

Logo após receber orientações para ingressar na perna contra o vento, o PT-EFQ, às 23h55min27s (UTC), solicitou prioridade para pouso, pois se encontrava em emergência. O piloto informou que estava perdendo potência no motor esquerdo.

A partir desse momento, o APP-LO solicitou à outra aeronave que realizasse espera sobre a posição LO011, priorizando a aproximação do PT-EFQ, que enquadrava final longa para pouso.

Às 23h57min43s (UTC), o PT-EFQ foi questionado pelo APP-LO sobre sua distância em relação à cabeceira 13, informando estar a 2,4 NM. A seguir, às 23h58min06s (UTC) o piloto informou estar a 1,2 NM de distância e que não conseguiria chegar à pista.

Às 23h59min41s (UTC), o PT-EFQ realizou seu último contato com o APP-LO, questionando sobre sua posição em relação à pista.

Não havendo condições de sustentar o voo nivelado, o PT-EFQ colidiu contra uma rede de baixa tensão e, posteriormente, contra uma edificação, incendiando-se imediatamente.

O local onde o avião se acidentou ficava praticamente na trajetória do procedimento RNAV (GNSS) RWY 13, localizado a 0,5 NM da posição LO013 e 4,65 NM da cabeceira 13.

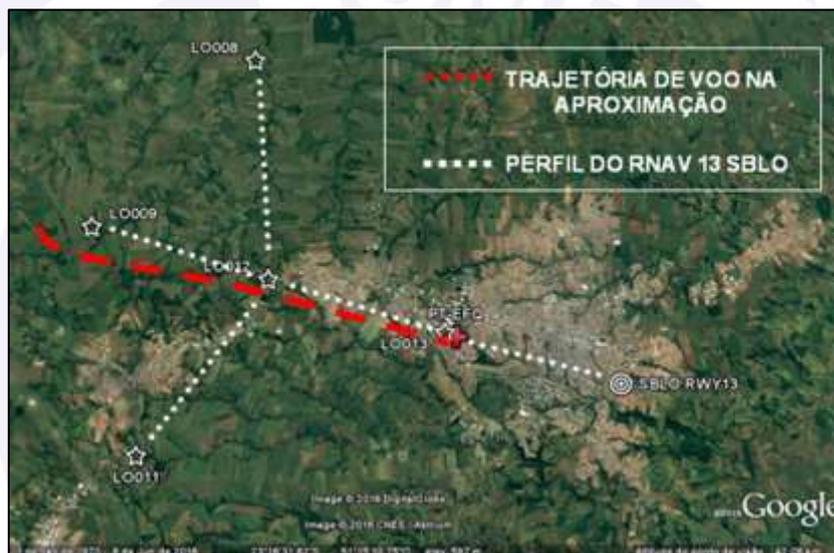


Figura 7 - Deslocamento do PT-EFQ na aproximação para SBLO.

Levando-se em consideração o consumo médio de combustível dos voos realizados anteriormente, a equipe de investigadores estimou que a aeronave estivesse com, aproximadamente, 361 litros de combustível nos tanques e peso total de 3.006kg no momento do acidente, dentro, portanto, dos limites de operação da mesma.

1.19. Informações adicionais.

Nada a relatar.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo de transporte de passageiros entre os aeródromos de SBCY e SBLO.

O motor direito da aeronave apresentava folga na braçadeira superior que fixava a válvula de derivação de escapamento (*by pass*) ao duto de transição do turbo compressor.

Essa válvula era responsável por dosar a quantidade de gases provenientes do escapamento que iria agir sobre a turbina do turbo compressor, determinando, assim, um aumento da potência e da eficiência do motor.

Esse aumento de potência e eficiência era possível devido ao fornecimento de ar comprimido para a admissão do motor, permitindo que o mesmo desenvolvesse a potência máxima nominal em altitudes maiores do que um motor que aspire simplesmente o ar exterior.

Como a braçadeira de fixação da válvula *by pass* encontrava-se com folga, ela permitiu que houvesse fuga de ar proveniente do escapamento, diminuindo a quantidade de ar que seria direcionado à turbina, diminuindo, dessa forma, a eficiência do turbo compressor e, conseqüentemente, não permitindo que o motor atingisse o máximo de seu desempenho.

Não foi possível determinar o decréscimo de potência e de eficiência do motor causado pela folga da braçadeira de fixação da válvula *by pass*. No entanto, segundo o Manual de Operação do EMB-820C, se houvesse falha do turbo compressor e o motor passasse a apenas aspirar o ar externo, a potência máxima contínua fornecida por ele seria de, aproximadamente, 75%, ou seja, 262hp ao nível do mar.

Ainda no motor direito, foi identificado que a porca do tubo de combustível que saía do distribuidor para o cilindro nº 3 não estava devidamente apertada e que os cilindros ímpares apresentavam características de que estavam trabalhando com temperaturas elevadas.

As características dos resíduos de combustão encontrados no interior dos cilindros ímpares indicavam que estes trabalhavam com temperaturas elevadas, possivelmente devido ao empobrecimento da mistura ar/combustível, causado por um vazamento de combustível na porca do tubo que se encontrava fixada inadequadamente.

Este vazamento, além de ter propiciado a queima irregular nos cilindros, ocasionava excesso de temperatura e perda de eficiência do motor.

Sobre as informações colhidas por meio de relatos de que a luz de fluxo de combustível do motor direito teria acendido na aproximação para pouso em Cuiabá, não foi possível associar esta condição anormal de funcionamento do sistema de combustível às deficiências apontadas na análise desse motor.

De acordo com o Manual de Operação do EMB-820C, a luz de baixo fluxo de combustível era ativada por um sensor instalado próximo à saída de cada tanque interno. Caso a vazão de combustível, próximo a esta saída, caísse a um ponto no qual pudesse ocorrer interrupção de fluxo, o sensor comandaria o acendimento da luz de alarme correspondente, que permaneceria acesa por, no mínimo, dez segundos ou até que a causa tivesse sido corrigida.

Além disso, o Manual de Operação não trazia parâmetros de acendimento da luz de fluxo de combustível, nem a empresa responsável pelo projeto da aeronave soube informá-los.

Contudo, acredita-se que o possível vazamento, por meio da porca do tubo de alimentação do cilindro de nº 3, não seria capaz de reduzir a vazão o suficiente para provocar o acendimento da luz de baixo fluxo de combustível.

Já no motor esquerdo, havia um resíduo aderido à superfície externa dos bicos injetores nº 2, 4 e 6, que era provavelmente composto por um aglomerado de combustível

e terra, que migrou para o interior dos referidos bicos, entupindo os orifícios laterais e bloqueando a passagem do combustível.

Dessa forma, é possível que, com o entupimento dos bicos injetores relacionados, o motor esquerdo tenha apresentado funcionamento anormal e conseqüente perda de potência.

Essa falha, associada ao mau funcionamento do motor direito, degradou o desempenho do avião, o que pode ter dificultado a manutenção do voo controlado.

Não foi possível determinar a origem da terra encontrada nos bicos injetores afetados. Contudo, sabe-se que o PT-EFQ permaneceu em oficina por quarenta semanas, durante a realização de revisão geral.

Portanto, apesar de a comissão de investigação não ter registros sobre a forma como a aeronave foi armazenada e protegida do meio externo durante esse período de manutenção, existe a possibilidade de aquela impureza ter se depositado nos bicos injetores e em outros componentes durante sua passagem pela oficina.

Ainda, descartou-se a possibilidade desse material ter se depositado nos bicos injetores após a colisão, por dois motivos: primeiro pelo motor ter parado imediatamente após o acidente e, segundo, pelo piloto ter declarado emergência em razão de perda de potência no motor esquerdo.

O comandante da aeronave apenas declarou emergência, com perda de potência no motor esquerdo, no momento em que sua aproximação direta para pouso foi negada pelo controlador, já que a outra aeronave, que realizava aproximação por instrumentos, possuía a prioridade na chegada.

As informações de distância repassadas pelo PT-EFQ ao APP-LO eram incompatíveis com o desempenho do avião e não coincidiam com os dados de visualização radar.

Levando-se em consideração os reportes de 40 NM, 30 NM e 18 NM disponíveis nas gravações de áudio e o tempo percorrido entre eles, percebeu-se que o PT-EFQ percorreu, num primeiro momento, 10 NM em um intervalo de 4 minutos e 53 segundos. Em seguida, navegou por 12 NM em apenas 1 minuto e 50 segundos, sendo necessária, para isso, uma velocidade de aproximadamente 390kt, totalmente incompatível com a performance de operação daquele modelo de aeronave.

Contudo, observando o perfil de navegação executado pelo PT-EFQ, enquadrando-se numa longa final para pouso e as tentativas do comandante em reportar posição mais à frente em sua aproximação, com o provável objetivo de ter prioridade em relação à outra aeronave, acredita-se que a tripulação já tinha o conhecimento de que algo errado estava acontecendo, porém, tentou retardar ao máximo a declaração de emergência, de forma a evitar futuras repercussões.

Relatos de observadores corroboraram essa hipótese ao comentarem que o comandante do PT-EFQ costumava repassar informações incorretas aos controladores para obter vantagem na aproximação.

Mesmo assim, não é possível afirmar que as informações prestadas pela tripulação denotaram uma tendência de pensar e reagir quanto à busca da obtenção de prioridade sobre as demais aeronaves que se destinavam a Londrina.

Pode-se supor, no entanto, que o processo decisório do comandante foi influenciado por possíveis repercussões financeiras e profissionais, declarando emergência somente após ter sido negada a prioridade para pouso.

Sobre os momentos finais do voo, verificou-se que a tripulação, já estando em emergência e a baixa altura, aparentemente, perdeu a consciência situacional de sua posição em relação à pista.

Inicialmente, quando questionados pelo APP-LO sobre sua posição, responderam estar a 2,4 NM e 1,2 NM em dois momentos distintos, sendo que, em seguida, questionaram ao controlador sobre a posição da aeronave.

Suspeita-se que os pilotos acreditavam estar próximo da cabeceira de pouso, quando, na realidade, o impacto final aconteceu a, aproximadamente, 4,65 NM da cabeceira 13 e 0,5 NM da posição LO013.

Dessa forma, sabendo-se que o sistema de navegação GARMIN GTN 650 havia sido incorporado à aeronave recentemente e que a tripulação não estava devidamente familiarizada com o mesmo, é possível que os pilotos tenham navegado até a posição LO013, acreditando estar navegando para a posição RWY13, que era a cabeceira 13 de SBLO.

Assim, é possível que uma interpretação errônea dos dados fornecidos pelo novo equipamento de navegação pudesse justificar as informações incorretas de distância informadas ao APP-LO.

Por outro lado, a similaridade entre os nomes dos fixos de aproximação adjacentes, ambos terminados em 13, poderia ter induzido os pilotos a uma interpretação errônea, em especial durante uma emergência, quando a sobrecarga de trabalho na cabine é potencializada, reduzindo o tempo disponível para a realização das tarefas a bordo.

Os tripulantes do PT-EFQ realizavam seu segundo voo juntos e possuíam experiências distintas. O copiloto possuía pouco mais de 1.500 horas de voo, enquanto o comandante, já tendo voado, inclusive, em Linha Aérea, possuía vasta experiência de voo, com mais de 15.000 horas, segundo seus familiares.

Observou-se, assim, que a disparidade de experiência entre os pilotos; a possível motivação do copiloto em mostrar ao comandante que era capaz de substituí-lo no comando da aeronave, favorecida inclusive pela inexistência de um contrato formal de trabalho entre o copiloto e a empresa; e a dificuldade para o diálogo entre os pilotos sobre assuntos referentes à operação da aeronave, podem ter culminado num cenário prejudicial à expressão de assertividade na comunicação entre os pilotos em cabine.

Nesse contexto, supôs-se que uma possível postura mais passiva do copiloto, combinada com as decisões e ações emitidas pelo comandante a partir da apresentação da condição anormal em voo, possivelmente, interferiu na qualidade da integração e na eficiência da dinâmica em cabine durante a ocorrência.

Esses aspectos ficaram bem evidentes no momento em que o copiloto demonstrou à sua esposa e a um amigo preocupação com o acendimento de uma luz de advertência no painel durante a aproximação em Cuiabá.

Porém, o copiloto não se sentiu seguro em questionar o comandante sobre as reais condições de aeronavegabilidade do avião, decolando de Cuiabá para Londrina sem a certeza de que a anormalidade havia sido extinta. Esse comportamento, possivelmente, foi repetido nas demais fases do voo que antecederam ao acidente, trazendo prejuízos ao gerenciamento da condição anormal apresentada.

Sabe-se também que situações que fogem da rotina normal do voo tendem a provocar elevação do nível de ansiedade, potencializada também por uma possível sobrecarga de trabalho e o tempo mais reduzido para efetuar os procedimentos em cabine, nesse caso, mais complexos, por se tratar de uma aproximação para pouso.

Nesse sentido, não é possível descartar a hipótese de que um estado emocional mais ansioso dos pilotos tenha contribuído para uma avaliação pouco precisa do contexto operacional vivenciado, favorecendo julgamentos, decisões e ações ineficientes ao gerenciamento da condição anormal apresentada.

Por fim, a hipótese mais provável para a ocorrência em tela foi o mau funcionamento de ambos os motores. O motor direito, devido à deficiência apresentada no turbo compressor e ao vazamento de combustível pela folga da porca de fixação da tubulação que saía do distribuidor para o cilindro nº 3. O motor esquerdo, por entupimento dos bicos injetores nº 2, 4 e 6.

Devido às discrepâncias identificadas nos motores, a aeronave não foi capaz de desenvolver potência suficiente para manter o voo nivelado, colidindo, inicialmente, contra uma rede elétrica e, posteriormente, contra uma edificação.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE), Avião Multimotor Terrestre (MLTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência no tipo de voo;
- d) o copiloto possuía pouca experiência no modelo de aeronave;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) na decolagem, a aeronave estava acima do limite de peso máximo;
- g) as escriturações das cadernetas de célula, motores e hélices estavam desatualizadas;
- h) a aeronave decolou de SBCY para SBLO com dois pilotos e seis passageiros a bordo;
- i) durante a aproximação para pouso em SBLO, a tripulação declarou emergência, alegando perda de potência no motor esquerdo;
- j) não sendo possível o voo nivelado, a aeronave colidiu contra uma rede elétrica e, posteriormente, contra uma edificação;
- k) a aeronave ficou completamente destruída; e
- l) os pilotos e os passageiros faleceram no local do acidente.

3.2. Fatores contribuintes.

- Comunicação - indeterminado.

É possível que dificuldades para o diálogo entre os pilotos sobre assuntos referentes à operação da aeronave tenham favorecido um cenário prejudicial à expressão de assertividade na comunicação na cabine, interferindo no gerenciamento eficaz da condição anormal apresentada.

- Dinâmica de equipe - indeterminado.

É possível que uma postura mais passiva do copiloto, combinada às decisões e ações do comandante a partir da apresentação da condição anormal em voo tenham interferido na qualidade da integração da equipe e na eficiência da dinâmica na cabine durante a ocorrência, trazendo prejuízos ao gerenciamento da emergência apresentada.

- **Estado emocional - indeterminado.**

Não é possível descartar a hipótese de que um estado emocional mais ansioso dos pilotos tenha contribuído para uma avaliação pouco precisa do contexto operacional vivenciado, favorecendo julgamentos, decisões e ações ineficientes ao gerenciamento da condição anormal apresentada.

- **Manutenção da aeronave - contribuiu.**

No motor direito, verificou-se que a porca de fixação do tubo de combustível que saía do distribuidor para o cilindro de nº 3 encontrava-se frouxa, favorecendo vazamento de combustível, bem como a braçadeira da válvula *by pass* do turbo compressor estava mal ajustada, proporcionando fuga de gases provenientes do escapamento que seriam direcionados ao compressor e, posteriormente ao motor para equalizar a potência do mesmo.

Já no motor esquerdo, foram encontradas, na lateral dos bicos injetores nº 2, 4 e 6, impurezas compostas por um aglomerado de terra e combustível que, ao migrarem para o interior desses bicos, causaram o entupimento dos mesmos.

Não foi possível determinar a origem deste material, porém existe a possibilidade de ele ter se depositado durante o longo período que a aeronave passou na oficina de manutenção realizando revisão geral e revitalização de seu interior (13DEZ2012 até 29ABR2016).

- **Pouca experiência do piloto - indeterminado.**

Os pilotos possuíam pouca experiência no sistema de navegação GARMIN GTN 650. A falta de familiaridade com este equipamento pode ter favorecido a identificação errada dos fixos de aproximação para Londrina. Com isso, é possível que eles tenham calculado sua descida para o fixo de aproximação final (*waypoint* LO013), acreditando ser a posição referente à cabeceira 13 (*waypoint* RWY13).

- **Processo decisório - indeterminado.**

A decisão pela decolagem de Cuiabá para Londrina sem a identificação do motivo do acendimento da luz de advertência no painel de alarmes e pela possível declaração tardia da condição de emergência mostraram-se decisões pouco adequadas, que podem ter potencializado o nível de criticidade da ocorrência.

- **Sistemas de apoio - indeterminado.**

A similaridade dos nomes dos *waypoints* no procedimento RNAV, associada à falta de familiaridade dos pilotos com o novo sistema de navegação instalado na aeronave, podem ter confundido os pilotos quanto a sua real posição em relação à pista.

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”.

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-105/CENIPA/2016 - 01

Emitida em: 29/01/2019

Atuar junto à oficina Vavá Manutenção de Aeronaves Ltda. (COM Nº 8004-02/ANAC), a fim de verificar se aquela organização possui e aplica todos os recursos necessários à adequada prestação de serviços de manutenção, sobretudo nas aeronaves EMB-820C Navajo, conforme preconizam a legislação em vigor, os respectivos manuais técnicos e a Lista de Capacidades da empresa.

A-105/CENIPA/2016 - 02

Emitida em: 29/01/2019

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos, operadores e mantenedores da aviação civil brasileira sobre os riscos decorrentes de inadequados serviços de manutenção e da inobservância dos manuais de manutenção do fabricante por ocasião das pesquisas de panes nas aeronaves.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), em 24JAN2018, atualizou a carta RNAV (GNSS) Z RWY 13 de Londrina (SBLO), ocasião em que alterou o nome do fixo de aproximação final do procedimento de LO13 para LO132.

Em, 29 de janeiro de 2019.