

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-100/CENIPA/2015

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PT-DYL
MODELO:	BN-2A-7
DATA:	10JUL2015



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 acidente com a aeronave PT-DYL, modelo BN-2A-7, ocorrido em 10JUL2015, classificado como “falha do motor em voo”.

Durante a descida para o pouso em SBFZ, o motor direito da aeronave perdeu potência. O pouso foi realizado na condição monomotor em terreno irregular na Fazenda Lagoa dos Porcos, distante 11NM do destino planejado.

A aeronave teve danos substanciais.

Todos os ocupantes 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.....	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.....	9
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	9
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	11
1.18. Informações operacionais.....	11
1.19. Informações adicionais.....	12
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	13
2. ANÁLISE.....	13
3. CONCLUSÕES.....	15
3.1. Fatos.....	15
3.2. Fatores contribuintes.....	15
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	16
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	17

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
AVGAS	<i>Aviation Gasoline</i> - Gasolina de Aviação
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
MLTE	Habilitação de classe Avião Multimotor Terrestre
PCM	Licença de Piloto Comercial - Avião
PN	<i>Part Number</i> - Número de Parte
PPR	Licença de Piloto Privado - Avião
SBFZ	Designativo de localidade - Aeródromo de Fortaleza, CE.
SBTE	Designativo de localidade - Aeródromo de Teresina, PI.
TPX	Categoria de registro de aeronave de Transporte Aéreo Público não Regular
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Hora Universal Coordenada
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de voo visual

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: BN-2A-7	Operador: Uirapuru Táxi Aéreo Ltda.
	Matrícula: PT-DYL Fabricante: <i>Britten Norman Limited</i>	
Ocorrência	Data/hora: 10JUL2015 - 14:50 (UTC)	Tipo(s): Falha do motor em voo
	Local: Fazenda Lagoa dos Porcos	
	Lat. 03°45'16"S Long. 038°42'57"W	Subtipo(s):
	Município - UF: Caucaia - CE	

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Teresina (SBTE), PI, com destino ao Aeródromo de Fortaleza (SBFZ), CE, por volta das 12h50min (UTC), a fim de realizar um voo de transporte de carga e pessoal, com 1 piloto e 3 passageiros a bordo.

Durante o procedimento de descida para o pouso em SBFZ, cruzando 3.000ft, houve perda de potência do motor direito da aeronave.

O piloto tentou restabelecer o funcionamento do motor seguindo os procedimentos previstos no *check list* de emergência, porém não obteve sucesso.

Ao constatar perda de desempenho da aeronave na condição de voo monomotor, o piloto decidiu realizar um pouso de emergência em um local descampado. O pouso foi realizado em uma área plana, com presença de vegetação do tipo capim, distante aproximadamente 11NM do aeródromo de destino.

1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	1	3	-

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos substanciais no trem de pouso auxiliar e na tesoura do trem de pouso principal direito.

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
Totais	3.400:00
Totais, nos últimos 30 dias	10:00
Totais, nas últimas 24 horas	03:35
Neste tipo de aeronave	20:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	09:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	03:35

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pelo piloto.

1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Avião (PPR) no Aeroclube do Ceará, CE, em 2001.

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

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com a habilitação técnica de aeronave Multimotor Terrestre (MLTE) válida.

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

O piloto estava qualificado e possuía 20 horas voadas no modelo da aeronave.

1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

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

1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de número de série C205, foi fabricada pela *Britten Norman Limited*, em 1973, e estava registrada na categoria de Serviço Aéreo 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 "50 horas", foi realizada em 04NOV2014 pela oficina Norte Jet Táxi Aéreo Ltda., em Belém, PA, estando com 39 horas e 35 minutos voados após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo "1.000 horas", foi realizada em 22MAIO2014 pela oficina Táxi Aéreo Kovacs S/A, em Belém, PA, estando com 94 horas e 30 minutos voados após a revisão.

A aeronave possuía um total de 10.521 horas e 55 minutos de célula. O avião era equipado com dois motores *Lycoming* modelo O540E4C5.

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.

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.

A aeronave realizou um pouso forçado em local descampado e irregular. Havia a presença de vegetação tipo capim com altura aproximada de 1,5m.



Figura 1 - Aeronave após o pouso forçado.



Figura 2 - Aeronave após o pouso forçado.

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.

Nada a relatar.

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.

Durante a investigação da ocorrência, foi observado que, após o pouso forçado, havia aproximadamente 340 litros de combustível na aeronave (AvGas), distribuídos da seguinte maneira: 160 litros nos tanques principal e auxiliar direitos e 180 litros nos tanques principal e auxiliar esquerdos.

Foram realizados exames nos sistemas propulsor e de combustível do avião, visando encontrar o motivo da perda de potência do motor direito em voo.

As condições das linhas e dos componentes do sistema de combustível da aeronave foram checadas quanto a vazamentos e/ou obstruções. Durante a análise das bombas elétricas de combustível do motor direito, verificou-se que os elementos filtrantes instalados no interior dos componentes apresentavam-se escurecidos, ressecados e aderidos à parede interna dos referidos itens. Tal fato prejudicou a passagem de gasolina de aviação pelas bombas elétricas da asa direita, proporcionando problemas no fluxo de combustível do motor direito.

Também foi encontrado indício de corrosão no alojamento dos respectivos elementos filtrantes das bombas elétricas de combustível da asa direita.



Figura 3 - Corrosão no alojamento da bomba.

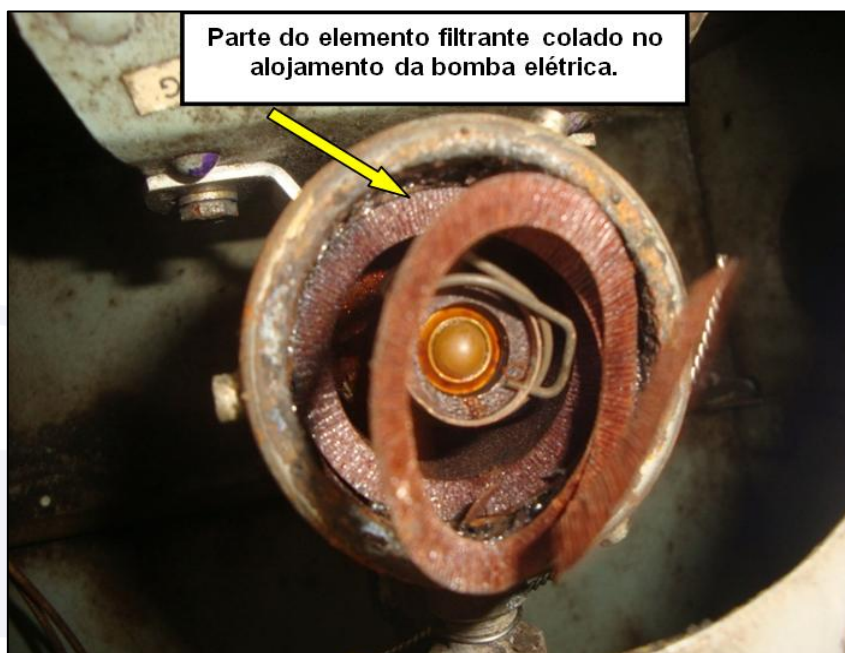


Figura 4 - Parte do elemento filtrante no interior da bomba.



Figura 5 - Elemento filtrante da bomba elétrica da asa direita.

Outro resultado observado durante os testes no sistema de combustível foi que a corrosão existente nas bombas elétricas da asa direita não permitiu que o sistema *bypass* funcionasse corretamente e permitisse a alimentação de combustível ao motor direito.



Figura 6 - Elemento filtrante da bomba elétrica da asa direita

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

Nada a relatar.

1.18. Informações operacionais.

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

O piloto tinha aproximadamente 20 horas de voo no modelo de aeronave envolvida na ocorrência.

No dia do acidente, o avião já havia sido utilizado pelo mesmo piloto em outros voos. O tripulante não relatou qualquer anormalidade operacional durante as etapas que antecederam a ocorrência.

O último abastecimento de combustível ocorreu em SBTE. A decolagem e o voo em rota para Fortaleza ocorreram sem problemas.

Após a perda de potência, mesmo realizando os procedimentos previstos no *check list* de emergência, o tripulante não conseguiu restabelecer a potência do motor direito e realizou o embandeiramento e corte deste na sequência.

O piloto tinha ciência que estava próximo de SBFZ, porém, com a perda de rendimento da aeronave na condição monomotora, decidiu não prosseguir para o destino desejado e realizar um pouso forçado nas proximidades, visto que não conseguiu identificar o motivo da condição anormal do motor direito.

Outro fato que influenciou a decisão do piloto foi que o tripulante conhecia bem a região e sabia que o terreno abaixo era plano e sem obstáculos.

Segundo o Gráfico de Desempenho da Aeronave, o peso do avião no momento da perda de potência do motor direito propiciava o voo na condição monomotora.

Após informar a emergência ao Órgão de Controle de Tráfego Aéreo, o piloto pousou o avião em um local descampado e irregular, distante aproximadamente 11NM de SBFZ.

O tripulante informou que já havia realizado o treinamento de voo monomotor no modelo de aeronave envolvida no acidente e que sabia que o peso do avião no momento da pane do motor direito não impossibilitaria a continuação do voo até SBFZ, contudo não se sentiu seguro em prosseguir até o destino desejado.

1.19. Informações adicionais.

O sistema de combustível da aeronave consistia de 2 tanques principais (direito e esquerdo) de combustível e 2 tanques auxiliares (direito e esquerdo), localizados em cada asa da aeronave.

Dentre outros componentes, o sistema comportava 4 bombas elétricas de combustível, as quais estavam localizadas 2 em cada asa da aeronave. A função dos componentes era auxiliar o fluxo de combustível durante pousos e decolagens.

Cada bomba elétrica possuía internamente um elemento filtrante de combustível instalado. O combustível dos tanques passava pelas bombas elétricas, mesmo quando estas estavam selecionadas em *Off*, ou seja, a primeira filtragem do sistema era realizada nas bombas elétricas.

De acordo com o programa de manutenção do fabricante da aeronave, a cada 3 inspeções de 100 horas, os elementos filtrantes das bombas elétricas de combustível deveriam ser limpos e/ou substituídos.

A seção *Fuel Pump Filter - Examine*, item 10, capítulo 6, *Inspection of Fuel Tanks*, página 214f, do Manual de Manutenção da Aeronave, elaborado em maio de 2010, preconizava que, a cada 3 inspeções de 100 horas, os elementos filtrantes das bombas elétricas deveriam ser limpos com gasolina, ou substituídos, caso apresentassem danos ou obstruções por sujidade.

Ao pesquisar o histórico de manutenção das bombas elétricas, verificou-se que a última inspeção nos componentes ocorreu no dia 22MAIO2014, durante a revisão de 1.000h realizada pela oficina Táxi Aéreo Kovacs S/A.

Durante a investigação do acidente, não foi possível levantar dados sobre essa revisão, pois a oficina deixou de executar serviços de manutenção em aeronaves.

Em consulta realizada ao Catálogo Ilustrado de Peças, não foi possível identificar o *Part Number* (PN) dos elementos filtrantes das bombas elétricas de combustível da aeronave.

Ao que tudo indica, não havia como substituir somente os elementos filtrantes das respectivas bombas elétricas. A substituição do elemento filtrante somente poderia ser realizada substituindo-se completamente a referida bomba elétrica.

Essa condição foi ratificada por diversos operadores de aeronaves do mesmo modelo, porém, não havia nada preconizado sobre esse procedimento no Manual da Aeronave.

A bomba elétrica de combustível era provida por um sistema *by-pass*, que permitia a passagem do fluxo de combustível em caso de obstrução do elemento filtrante.

Existia na aeronave um caminho alternativo de alimentação de combustível aos motores caso ocorresse um entupimento nas bombas elétricas. A alimentação cruzada permitia que o combustível existente nos tanques (principal e auxiliar) do lado direito alimentasse o motor do lado esquerdo e vice-versa. Utilizando a alimentação cruzada,

seria possível ao piloto realizar uma partida em voo no motor direito, utilizando o combustível existente nos tanques da asa esquerda.

Não foram realizados testes funcionais nas bombas elétricas de combustível da asa direita, pois os componentes não se encontravam em condições adequadas, de acordo com o que estava previsto pelo manual do fabricante.

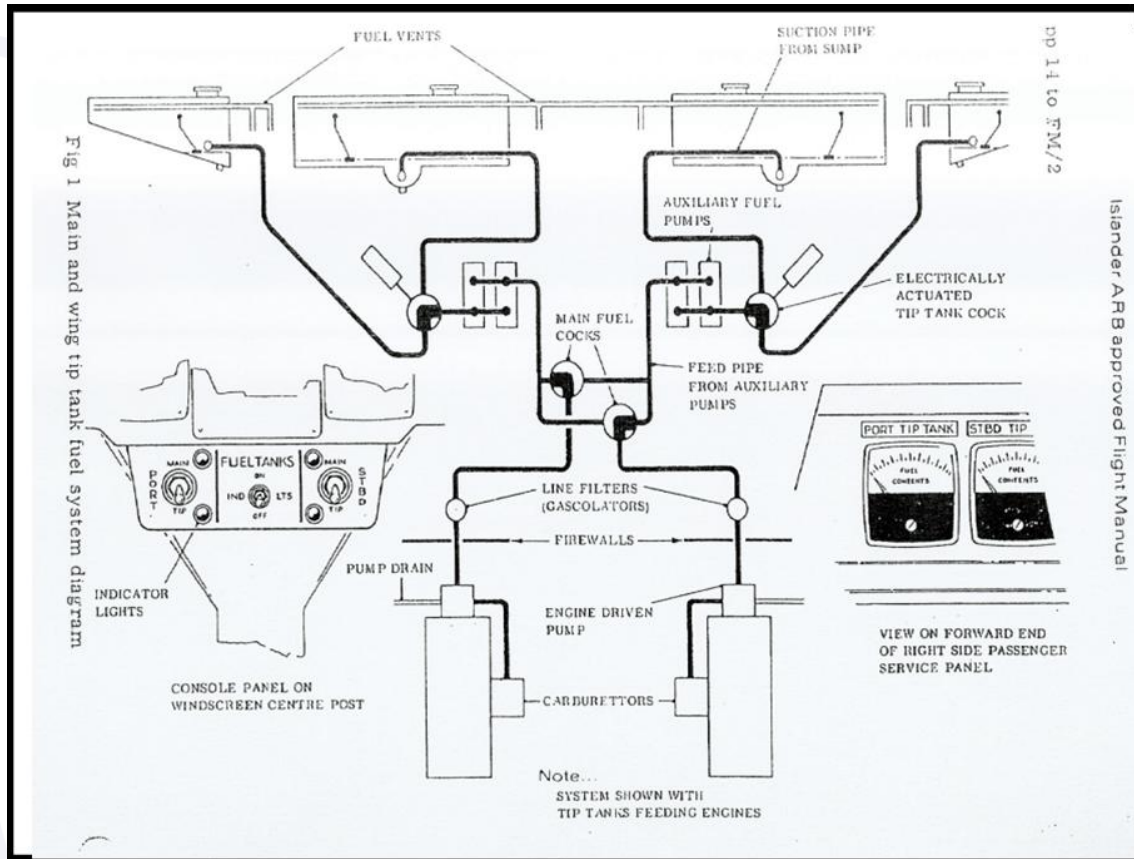


Figura 7 - Diagrama do sistema de combustível da aeronave.

O *check list* de emergência da aeronave não contemplava a utilização da alimentação cruzada de combustível no caso de uma falha do motor em voo.

Não havia, na aeronave, um dispositivo (alarme) que indicasse uma anormalidade no fluxo de combustível que alimentava os motores.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo de transporte de pessoal e de valores entre as cidades de Teresina, PI, e Fortaleza, CE. Depois de decolar e prosseguir em rota normalmente, o motor direito da aeronave apresentou perda de potência durante a descida para o pouso em SBFZ.

Apesar de o piloto ter realizado os procedimentos previstos no *check list* de emergência, o motor direito não retornou ao desempenho normal em voo.

Após o pouso forçado, havia aproximadamente 340 litros de combustível na aeronave distribuídos nos tanques direitos e esquerdos, excluindo-se dessa forma a hipótese de pane seca.

Ao examinar o sistema de combustível da aeronave, verificou-se que a gasolina de aviação dos tanques (principal e auxiliar) passava obrigatoriamente pelas respectivas bombas elétricas antes de chegar ao motor.

As condições dos elementos filtrantes instalados no interior das bombas elétricas da asa direita estavam comprometidas, pois os componentes apresentavam-se escurecidos, ressecados e aderidos à parede interna das referidas bombas elétricas.

Aliado a este cenário, foi encontrado indício de corrosão no alojamento dos respectivos elementos filtrantes das bombas elétricas de combustível. A perda de potência do motor direito foi provocada pela restrição na passagem do combustível pelas bombas elétricas da asa direita, pois o fluxo de gasolina até o motor ficou reduzido.

Além de prejudicar o fluxo de combustível, a situação deteriorada das bombas elétricas da asa direita também impediu o funcionamento normal do sistema *by-pass*, proporcionando a perda de um caminho alternativo da gasolina até o motor.

Pode-se afirmar que as intervenções de manutenção nesses componentes não estavam obedecendo ao Manual de Manutenção, indicando falhas nos processos organizacionais da empresa de manutenção relacionadas à supervisão dos serviços. De acordo com o fabricante, a cada 3 inspeções de 100 horas, os elementos filtrantes das bombas elétricas de combustível deveriam ser limpos e/ou substituídos.

Além disso, estava previsto que a limpeza do elemento filtrante deveria ser feita com gasolina ou, caso apresentassem danos ou obstruções por sujidade, deveria ser substituído.

Um fato que pode ter prejudicado a manutenção dos elementos filtrantes era que a substituição do componente somente poderia ser realizada substituindo-se completamente a referida bomba elétrica.

A investigação não conseguiu comprovar como era realizada a inspeção nas bombas elétricas de combustível, pois a oficina envolvida na ocorrência estava suspensa, ou seja, não realizava mais serviços de manutenção em aeronaves.

O piloto não identificou corretamente o motivo que estava provocando a perda de potência do motor direito em voo, pois não existia um dispositivo na aeronave que indicasse uma anormalidade no fluxo de combustível.

Tal fato, provavelmente, comprometeu o julgamento do piloto sobre a utilização da alimentação cruzada para tentar restabelecer o funcionamento do motor. Além disso, os procedimentos existentes no *check list* de emergência da aeronave não contemplavam a utilização da alimentação cruzada de combustível no caso de uma falha do motor em voo. Esse dado sinalizou uma possível insuficiência do *check list* enquanto sistema de apoio ao piloto para um gerenciamento de riscos eficaz relacionado à falha de alimentação da aeronave.

Apesar de o Gráfico de Desempenho da Aeronave demonstrar que o peso do avião, no momento da perda de potência do motor direito, permitia o voo na condição monomotor, o tripulante não se sentiu seguro em prosseguir para SBFZ, pois não havia identificado o motivo da perda de potência do motor. O piloto ainda relatou já haver treinado o voo monomotor na aeronave anteriormente.

A pouca experiência na operação em aeronave modelo BN-2A-7 (aproximadamente 20 horas de voo) comprometeu a autoconfiança e a segurança do piloto em prosseguir no voo, a ponto de levá-lo a optar pelo pouso de emergência, mesmo quando o avião atendia aos requisitos técnicos para prosseguir na condição monomotor.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação técnica (MLTE) válida;
- c) o piloto estava qualificado e possuía 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) a meteorologia era favorável para a realização do voo em condições visuais;
- h) a aeronave estava realizando um voo entre Teresina, PI, e Fortaleza, CE;
- i) durante a descida para o pouso em SBFZ, o motor direito apresentou perda de potência;
- j) o piloto não conseguiu restabelecer a potência do motor direito;
- k) o piloto decidiu realizar um pouso forçado em local descampado, distante aproximadamente 11NM de SBFZ;
- l) os gráficos de desempenho demonstravam que havia condições de a aeronave prosseguir em voo monomotor;
- m) a deterioração dos elementos filtrantes das bombas elétricas da asa direita comprometeu o fluxo de combustível para aquele motor;
- n) a aeronave teve danos substanciais; e
- o) os ocupantes saíram ilesos.

3.2. Fatores contribuintes.

- **Atitude - indeterminado.**

A pouca experiência na operação em aeronave modelo BN-2A-7 pode ter comprometido a autoconfiança e a segurança do piloto em prosseguir no voo, favorecendo o pouso forçado em local descampado quando o cenário operacional ainda permitia que o avião prosseguisse o voo em condição monomotor.

- **Julgamento de pilotagem - indeterminado.**

O piloto pode ter avaliado incorretamente a performance da aeronave na condição monomotora, realizando um pouso forçado antes do destino em local descampado desnecessariamente.

- **Manutenção da aeronave - contribuiu.**

As intervenções de manutenção nas bombas elétricas de combustível da asa direita não foram realizadas de acordo com o previsto pelo Manual de Manutenção da Aeronave.

O aspecto das bombas elétricas não era condizente com o aspecto que deveria ter uma bomba com aquela quantidade de horas e tempo acumulados pós-revisão.

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

O piloto possuía uma experiência acumulada de aproximadamente 20 horas de voo no modelo da aeronave envolvida no acidente, o que possivelmente prejudicou a manutenção do voo na situação monomotor e levou à decisão pelo pouso de emergência.

- **Processo decisório - contribuiu.**

A decisão pelo pouso forçado em área descampada mostrou-se prematura, refletindo uma análise inadequada sobre as condições de voo ainda possíveis com aeronave operando apenas com um motor.

- **Processos organizacionais - contribuiu.**

As intervenções de manutenção nas bombas elétricas não estavam obedecendo ao Manual de Manutenção, indicando falhas nos processos organizacionais da empresa de manutenção relacionadas à supervisão dos serviços.

- **Sistemas de apoio - indeterminado.**

Os procedimentos existentes no *check list* de emergência da aeronave não contemplavam a utilização da alimentação cruzada de combustível no caso de uma falha do motor em voo. Esse dado sinalizou uma possível insuficiência do *check list* enquanto sistema de apoio ao piloto, para um gerenciamento de riscos eficaz relacionado à falha de alimentação da aeronave.

- **Supervisão gerencial - contribuiu.**

O acompanhamento da execução dos procedimentos de manutenção nas bombas elétricas de combustível mostrou-se inadequado, uma vez que a corrosão existente nos componentes não foi identificada oportunamente.

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 no ato da publicação deste relatório.

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

A-100/CENIPA/2015 - 01

Emitida em: 01/08/2017

Atuar junto à Uirapuru Táxi Aéreo Ltda., no sentido de aperfeiçoar o acompanhamento das intervenções de manutenção de suas aeronaves, no sentido de fazer com que seja cumprido rigorosamente o previsto no Manual de Manutenção elaborado pelo fabricante.

A-100/CENIPA/2015 - 02**Emitida em: 01/08/2017**

Realizar gestões junto ao fabricante da aeronave a fim de avaliar a viabilidade de incluir no respectivo *check list* informações relativas à utilização da alimentação cruzada em caso de falha do motor.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Não houve.

Em, 01 de agosto de 2017.

