

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE**  
**ACIDENTES AERONÁUTICOS**



**RELATÓRIO FINAL**  
**A - 526/CENIPA/2015**

<b>OCORRÊNCIA:</b>	<b>ACIDENTE</b>
<b>AERONAVE:</b>	<b>PT-MFW</b>
<b>MODELO:</b>	<b>PA-31T2</b>
<b>DATA:</b>	<b>06NOV2012</b>



## **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.*

*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 acidente aeronáutico com a aeronave PT-MFW, modelo PA-31T2, ocorrido em 06NOV2012, classificado como pane seca.

Durante a aproximação final para pouso na pista 18 do aeródromo de Bacacheri (SBBI) a aeronave chocou-se contra o solo.

Todos os ocupantes faleceram

A aeronave teve danos substanciais.

Houve a designação de Representante Acreditado dos Estados Unidos – NTSB (*National Transportation Safety Board*).



## ÍNDICE

<b>GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....</b>	<b>5</b>
<b>1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....</b>	<b>6</b>
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.....	6
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.....	9
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	10
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	14
1.18. Informações operacionais.....	15
1.19. Informações adicionais.....	17
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	19
<b>2. ANÁLISE.....</b>	<b>19</b>
<b>3. CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
3.1. Fatos.....	21
3.2. Fatores contribuintes.....	22
<b>4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA.....</b>	<b>24</b>
<b>5. AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....</b>	<b>25</b>

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
APP-CT	Controle de Aproximação de Curitiba
ASV	Agente de Segurança de Voo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
CTM	Controle Técnico de Manutenção Aeronáutica
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
GSO	Gerente de Segurança Operacional
IAC	Instrução de Aviação Civil
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
METAR	Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
MGM	Manual Geral de Manutenção
MGO	Manual Geral de Operações
MGSO	Manual de Gerenciamento de Segurança Operacional
NTSB	<i>National Transportation Safety Board</i>
PCM	Piloto Comercial – Avião
PLA	Piloto de Linha Aérea – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RELPREV	Relatório de Prevenção
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SBBI	Designativo de localidade – Aeródromo de Bacacheri, PR
SBCA	Designativo de localidade – Aeródromo de Cascavel, PR
SBDO	Designativo de localidade – Aeródromo de Dourados, MS
SSFE	Designativo de localidade – Aeródromo Estância Hércules, PR
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
TWR-BI	Torre de Controle do Aeródromo de Bacacheri
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>

## 1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

<b>Aeronave</b>	<b>Modelo:</b> PA-31T2 <b>Matrícula:</b> PT-MFW <b>Fabricante:</b> Piper Aircraft	<b>Operador:</b> Taxi Aéreo Hércules Ltda.
<b>Ocorrência</b>	<b>Data/hora:</b> 06NOV2012 / 20:25 (UTC) <b>Local:</b> Zona Rural (Rodovia dos Minérios) <b>Lat.</b> 25°15'30"S <b>Long.</b> 049°19'41"W <b>Município – UF:</b> Almirante Tamandaré – PR	<b>Tipo(s):</b> Pane seca  <b>Subtipo(s):</b>

### 1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Dourados (SBDO), MS, com destino ao Aeródromo de Bacacheri (SBBI), RS, às 19h49min (UTC) com dois pilotos e dois passageiros a bordo, a fim de realizar transporte de valores.

Às 20h22min (UTC), a Torre Bacacheri (TWR-BI) recebeu a chamada inicial da aeronave e autorizou prosseguir para a aproximação final.

Às 20h25min (UTC), a TWR-BI perdeu o contato rádio com a aeronave..

### 1.2. Lesões às pessoas.

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

### 1.3. Danos à aeronave.

A aeronave ficou completamente destruída.

### 1.4. Outros danos.

Não houve.

### 1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

#### 1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Discriminação	Horas Voadas	
	Comandante	Copiloto
Totais	11.088:35	771:10
Totais, nos últimos 30 dias	19:20	06:40
Totais, nas últimas 24 horas	00:00	00:00
Neste tipo de aeronave	618:35	16:10
Neste tipo, nos últimos 30 dias	19:20	06:40
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:00	00:00

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

#### 1.5.2. Formação.

O comandante realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclub de Blumenau, em 1989.

O 2º piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclub de Alagoas, em 2004.

### **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 técnicas de aeronave tipo PA-31 (PAYE) e Voo por Instrumentos – Avião (IFRA) válidas.

O 2º piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de Aeronave tipo PA-31 (PAYE), Multimotor Terrestre (MLTE), Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumentos – Avião (IFRA) 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 Médico Aeronáutico (CMA) válidos.

### **1.6. Informações acerca da aeronave.**

A aeronave, de número de série 31T-8166067, foi fabricada pela Piper Aircraft, em 1983.

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 “200 horas”, foi realizada em 31OUT2012 pela oficina Manutenção WAS Ltda., em Sorocaba, SP, estando com 3 horas e 44 minutos voadas após a inspeção.

### **1.7. Informações meteorológicas.**

As condições eram favoráveis ao voo visual.

### **1.8. Auxílios à navegação.**

Nada a relatar.

### **1.9. Comunicações.**

Todas as comunicações realizadas entre a aeronave e os órgãos de controle foram consideradas normais. Os pilotos não reportaram qualquer problema com a aeronave e nem declararam emergência.

Às 20:25:51 (UTC), a TWR-BI questionou a aeronave quanto a distância do SBBI, todavia a partir deste momento não houve mais resposta da tripulação.

A TWR-BI e o Controle de Aproximação de Curitiba (APP-CT) realizaram diversas chamadas e tentativas de ponte com outras aeronaves para estabelecer contato com a aeronave, porém, não obtiveram sucesso.

### **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 acidente ocorreu em uma área rural do Município de Almirante Tamandaré, PR, distante 18km da cabeceira 18 do Aeroporto de Bacacheri (SBBI).

O primeiro impacto ocorreu com a asa esquerda contra uma árvore (araucária) de aproximadamente 30 metros de altura.

Na sequência, a aeronave colidiu com outra árvore, ocorrendo o rompimento do tanque de ponta de asa direito (*wing tip tank*).

A aeronave colidiu contra o solo em atitude picada (em torno de 60°) e executou um giro de 135° em sentido horário até a parada total, que aconteceu a 150 metros após o primeiro impacto com a árvore.

As pás das hélices dos motores apresentavam características próprias de estarem os motores sem potência.

A asa direita se rompeu na raiz da fuselagem devido à colisão do tanque de ponta de asa contra a árvore e ao forte impacto contra o solo.

O trem de pouso estava recolhido e os indicadores de velocidade vertical (*climb*) estavam indicando a razão de descida de 1.500ft/min (painel do piloto) e de 800ft/min (painel do copiloto).

### **1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.**

#### **1.13.1. Aspectos médicos.**

Não havia alterações médicas importantes relativas ao piloto. Ele apresentava deficiência de visão cromática, porém, identificava cores primárias.

O copiloto apresentava-se acima do peso e apresentava alguns transtornos estomacais. Possuía hipertensão arterial controlada e alterações visuais corrigidas com uso de óculos.

De acordo com relatos de companheiros de trabalho e familiares, a jornada de trabalho dos pilotos da empresa era alta, contudo, não havia sinais concretos de fadiga envolvendo os pilotos.

#### **1.13.2. Informações ergonômicas.**

Nada a relatar.

#### **1.13.3. Aspectos Psicológicos.**

O 2º piloto, que estava efetivamente pilotando a aeronave no momento do acidente, era o mais jovem da tripulação. Segundo relatos, ele gostava muito de voar e, com a escala de voo que tinha, não possuía muito tempo para repouso. Ele estava há dois anos sem tirar férias.

O comandante da aeronave, que estava na função de copiloto no momento do acidente, vivia nas proximidades do Aeroporto de Bacacheri e dedicava-se integralmente à empresa. Seus colegas o descreveram como uma pessoa expansiva, brincalhona e um ótimo profissional.

Ele era um dos únicos pilotos que voava a aeronave modelo Sêneca da empresa, ficando, por vezes, sobrecarregado nas operações deste tipo de aeronave. Além disso, era o instrutor de todos os outros pilotos que chegavam à empresa e que iriam iniciar os voos naquela aeronave.

Inclusive o 2º piloto demonstrava admiração pelo comandante, do qual havia recebido instrução da aeronave modelo *Cheyenne*. Os dois possuíam uma relação de amizade.

O comandante era também o Chefe de Operações da empresa e, conseqüentemente, era responsável pelas orientações sobre os padrões operacionais. Entretanto, de acordo com os relatos, não realizava uma supervisão muito efetiva. Mostrava-se amigo e, por vezes, representava o grupo na tentativa de solucionar questões surgidas no tocante à operação, às escalas, a férias e à remuneração.

Ele tinha sido contratado pela empresa havia dois anos, numa época que estava vivendo uma situação profissional difícil, pela dificuldade em conseguir emprego. Em função desta oportunidade, o comandante dedicava-se intensamente ao trabalho, deixando de sair em férias e descansar em feriados, como forma também de demonstrar sua gratidão à empresa.

O comandante era considerado pelos colegas um grande piloto, com domínio e experiência na atividade. Na época do acidente, demonstrava estar ansioso e passando por problemas. No contexto familiar, demonstrava irritabilidade e, por vezes, mau humor.

De acordo com os relatos, em algumas ocasiões, ele ficava horas acordado e chegava à empresa às 5 horas da manhã. Segundo seus colegas, ele se alimentava uma única vez ao dia.

Os voos da empresa eram realizados com o objetivo de transportar valores e havia sempre o receio em relação às questões de segurança, fator este que influenciava nos cuidados e permanência da aeronave no solo.

As escalas dos pilotos não contemplavam períodos de repouso e, assim, os pilotos praticavam jornadas contínuas. Conforme a necessidade da empresa, as folgas e férias eram adiadas. Como o número de pilotos era insuficiente para o número de operações, eles tinham, por vezes, que adiar ou desistir das férias regulamentares.

Era comum que os treinamentos ocorressem concomitantemente com as operações da empresa, em aproveitamento de voos, evitando-se, desta forma, o gasto de tempo, instrutor e combustível. Os treinamentos de CRM para os pilotos eram realizados na própria empresa, a cada dois anos, por profissional contratado.

Os abastecimentos das aeronaves deveriam ser feitos na sede da empresa, sempre que possível, de forma que pudessem controlar as variações nos preços deste e, mesmo que a administração não se opusesse ao abastecimento fora de sede, havia uma cultura de que esta atitude não era boa.

Não eram realizadas, na empresa, reuniões de padronização de procedimentos operacionais. Cada piloto ficava responsável por sua rotina operacional. Não havia troca de informações sobre segurança de voo nem eram realizados acompanhamentos, avaliações e supervisão das atividades aéreas.

De acordo com as informações levantadas, a empresa procurava contratar pilotos considerados bons, dando-lhes autonomia para realizar os planejamentos e tomar decisões sobre os voos.

Como as rotinas de voo eram intensas, os pilotos nem sempre se encontravam e não havia um responsável que reunia o grupo e os acompanhasse.

#### **1.14. Informações acerca de fogo.**

Não havia nenhuma evidência de fogo em voo ou após o impacto.

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

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná chegou ao local duas horas após a ocorrência do acidente e informou que já se encontravam na área do sinistro cinco viaturas da Polícia Militar do Paraná, um representante da Empresa Táxi Aéreo Hércules e alguns curiosos.

Os pilotos e um dos passageiros, que era segurança da empresa Brinks Segurança Transporte de Valores, faleceram no local.

A quarta vítima da queda, que também era segurança da empresa Brinks Segurança Transporte de Valores, havia sido encaminhado ao Hospital do Trabalhador em estado

grave e chegou a passar por cirurgia, porém, não resistiu e veio a falecer um dia após o acidente. De acordo com a assessoria do hospital, a causa da morte foi politraumatismo.

### 1.16. Exames, testes e pesquisas.

Na Ação Inicial, no local do acidente, não foram encontrados indícios de vazamento de combustível. Não havia combustível nos tanques das asas, não houve princípio de fogo após o impacto da aeronave contra o solo e não havia marcações na fuselagem indicando a presença de combustível.

De acordo com a equipe de bombeiros e a equipe de resgate da Casa Civil do Governo do Estado do Paraná, não havia cheiro de combustível no local da ocorrência.

Os motores *Pratt & Whitney*, modelo PT6A-135, foram desmontados e inspecionados nas dependências da empresa Turbserv Engenharia de Manutenção Ltda., em Sorocaba, SP. A desmontagem foi realizada por profissionais dessa empresa e acompanhada pelos representantes do proprietário da aeronave, do 5º Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA V) e do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA).

Foi constatado que ambos os motores estavam operacionais, mas não desenvolviam potência no instante em que a aeronave colidiu contra o solo.

Na bomba principal de combustível do motor foram encontradas marcas no alojamento das engrenagens, no interior na carcaça, o que indicaria falta de combustível, pelo fato de as engrenagens se aquecerem rapidamente (cerca de quatro segundos) pela falta de combustível, que as resfria.

Isso poderia justificar a falta de potência do motor no instante da colisão contra o solo.

Devido ao superaquecimento, as engrenagens se dilatam e roçam na carcaça da bomba, deixando as marcas verificadas nas figuras 1 e 2. A outra evidência característica de falta de combustível foi encontrada nos dentes das engrenagens da bomba (figuras 3 a 5), que mostram as marcas encontradas. Elas indicam que ocorreu o fenômeno de cavitação na bomba de combustível.



Figura 1 – Vista da carcaça da bomba de combustível mostrando marcas de roçamento no alojamento das engrenagens.

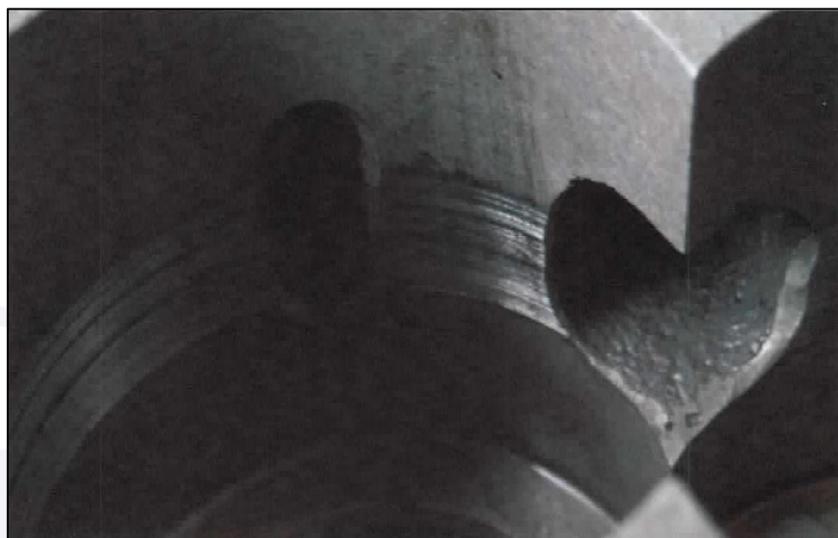


Figura 2 – Vista aproximada da bomba de combustível com marcas de roçamento no alojamento das engrenagens.

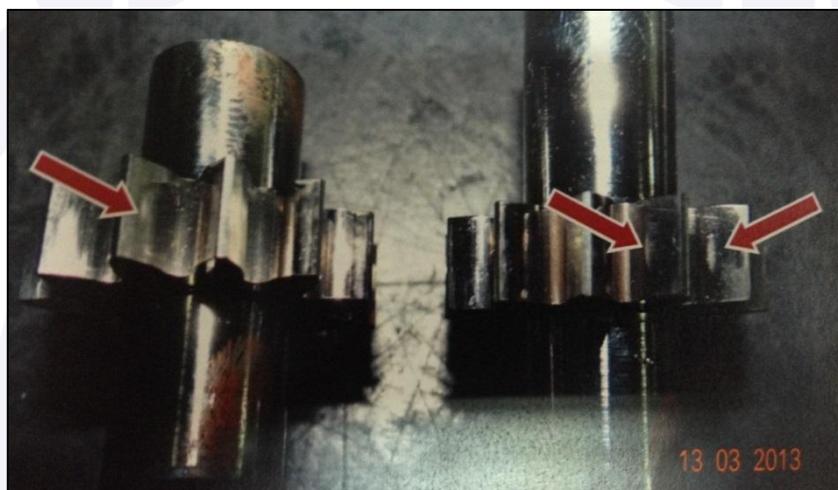


Figura 3 – Vista geral das engrenagens da bomba de combustível com indício de cavitação.

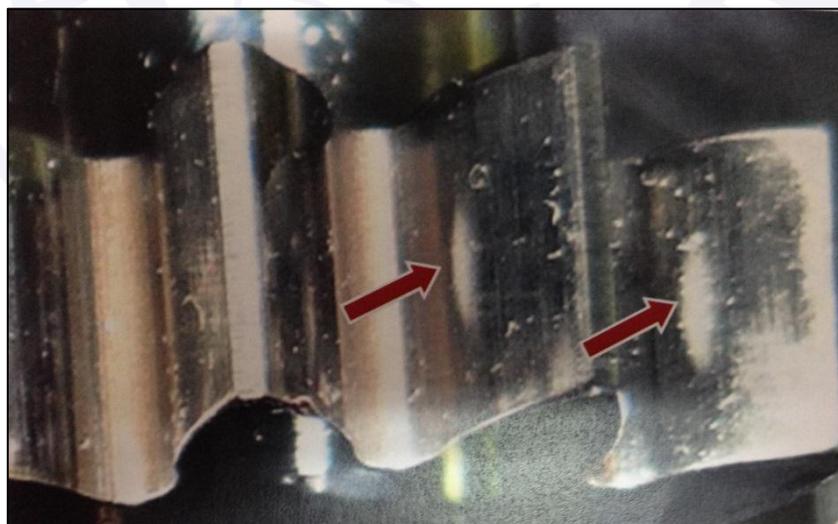


Figura 4 – Vista da engrenagem com evidência de cavitação.



Figura 5 - Detalhe da evidência de cavitação nos dentes da engrenagem da bomba.

Quanto às hélices, estas também exibiam evidências de que os motores não estavam desenvolvendo potência. Nas figuras 6 e 7 observa-se que as pás estavam com dobramentos característicos de falta de potência no instante em que a aeronave colidiu contra o solo.



Figura 6 – Hélice do motor esquerdo.



Figura 7 – Hélice do motor direito.

Uma vez que havia fortes indícios de que os motores da aeronave haviam falhado por falta de combustível, os investigadores resolveram verificar a confiabilidade dos medidores de quantidade de combustível (liquidômetros) de outras aeronaves. Foi realizado um teste em uma aeronave modelo *Cheyenne* PA-31T, similar a aeronave PT-MFW (modelo PA-31T2).

Inicialmente, a aeronave estava abastecida com aproximadamente 1.200lbs conforme indicação dos liquidômetros (figura 8), ou seja, 600lbs em cada tanque de asa. Na sequência, a aeronave foi abastecida com 481 litros de Jet A-1 (querosene de aviação), o que equivale a 858lbs. (figura 9). Portanto, os liquidômetros deveriam mostrar 429lbs a mais de combustível em cada tanque de asa, isto é, cada tanque deveria mostrar 1.029lbs, totalizando 2.058lbs a bordo da aeronave.



Figura 8 – Marcação inicial dos liquidômetros (1.200lbs).



Figura 9 – Abastecimento de 481 litros (858lbs) de Jet A-1.

Entretanto, o que realmente os liquidômetros apresentaram foi 900lbs em cada tanque de asa, totalizando 1.800lbs, ou seja, uma diferença de 258lbs de combustível, constatando que os liquidômetros deste tipo de aeronave não apresentam um grau de confiabilidade aceitável.



Figura 10 – Marcação final dos liquidômetros (1.800lbs)

### 1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

A empresa Táxi Aéreo Hércules Ltda. é homologada para os serviços de transporte aéreo público não regular de passageiros (PSG), carga (CRG) e passageiros enfermos (AEM), na categoria táxi-aéreo.

A empresa tem a sua sede operacional principal no Aeroporto do Bacacheri (SBBI), em Curitiba, PR, e possui uma base secundária no Aeródromo Estância Hércules (SSFE), em Foz do Iguaçu, PR.

O organograma da empresa é apresentado conforme figura abaixo:

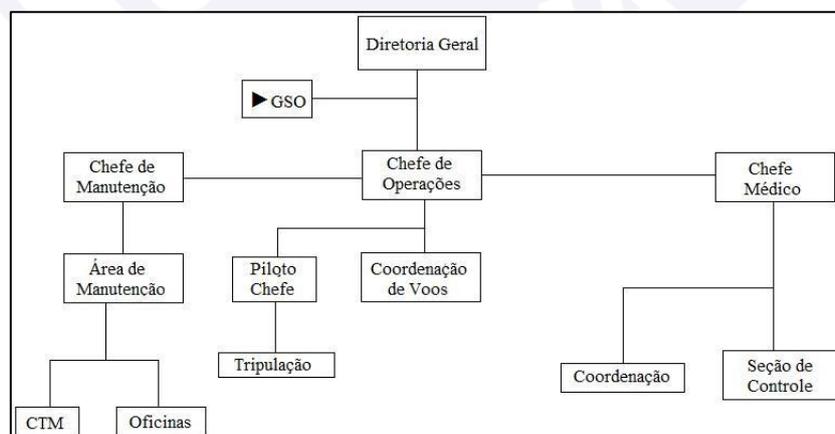


Figura 11 – Organograma da empresa Táxi Aéreo Hércules Ltda.

O Comandante da aeronave, que estava voando como copiloto, era o Chefe de Operações. O Gerente de Segurança Operacional (GSO) era o sócio da empresa e acumulava o cargo de Gestor Responsável.

As atividades de segurança de voo eram realizadas em conjunto pelo Chefe de Operações, pelo GSO e por um Agente de Segurança de Voo (ASV) da empresa. O controle e o gerenciamento dos Relatórios de Prevenção (RELPREV) eram realizados exclusivamente pelo Chefe de Operações, porém, não foi constatado nenhum preenchimento e nem como funcionava o processo de divulgação destes. Essa atividade parece contrariar o que prevê o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil 119 (RBAC 119) e o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil 135 (RBAC 135), os quais preconizam que as atividades de Segurança Operacional (Segurança de Voo) devem ser tratadas pelo Gerente de Segurança Operacional da empresa.

O Chefe de Manutenção permanecia na base secundária, apesar do Centro Técnico de Manutenção (CTM) e as aeronaves ficarem na base principal, no Aeroporto de Bacacheri. De acordo com a empresa, o Chefe de Manutenção acompanhava *on line* os processos de manutenção por meio do CTM que atualizava em tempo real a movimentação das aeronaves e, quando necessário, este comparecia onde se encontrava a aeronave.

À época do acidente a empresa possuía oito aeronaves, sendo dois EMB-810D (Sêneca III), dois PA-31T2 (Cheyenne II XL), dois PA-31T (Cheyenne II), um PA-42-720 (Cheyenne IIIA) e um C-525 (Citation)..

#### **1.18. Informações operacionais.**

No dia do acidente a tripulação iria realizar com a aeronave PT-MFW duas operações de transporte de valores com dois pilotos e dois agentes de segurança a bordo, com saída e regresso ao aeroporto de Bacacheri. A primeira, entre os aeródromos de Bacacheri (SBBI) e Cascavel (SBCA) e a segunda entre SBBI e SBDO.

No primeiro voo do dia, no trecho SBBI-SBCA-SBBI, a aeronave foi abastecida com 480 litros de Jet A-1 e decolou às 12h00min (UTC), realizando o pouso em SBCA às 13h05min (UTC). Permaneceram no solo por 45 minutos e decolaram de SBCA às 14h00min (UTC), pousando em SBBI às 15h09min (UTC).

Com relação ao segundo voo do dia, no trecho SBBI-SBDO-SBBI, a aeronave foi abastecida com 886 litros de Jet A-1 e decolou às 16h39min (UTC), pousando em SBDO às 18h23min (UTC). Permaneceram no solo por 26 minutos e decolaram às 18h49min (UTC) com destino a SBBI.

De acordo com relato do abastecedor em SBBI, na segunda operação do dia (SBBI-SBDO-SBBI), o comandante da aeronave, solicitou que a aeronave fosse abastecida completamente, ou seja, os tanques de nacele (asa) e *tip tank* (ponta de asa), o que corresponderia, aproximadamente, a 2.452lbs. O abastecedor informou, também, que nem a tripulação e nenhum funcionário da empresa acompanhou o abastecimento da aeronave em SBBI.

Às 20:22:48 (UTC), a aeronave realizou o primeiro contato com a Torre de Controle de Bacacheri (TWR-BI) a qual informou que o aeroporto estava operando visual na cabeceira 18, o ajuste era 1.016 e autorizou a aeronave prosseguir para aproximação final.

Às 20:23:03 (UTC), a aeronave realizou seu último contato com a TWR-BI, quando informou estar ciente da instrução anterior.

Às 20:25:51(UTC), a TWR-BI questionou a aeronave acerca da distância de SBBI, entretanto, a partir deste instante não houve mais resposta da aeronave.

De acordo com os planos de voos apresentados pela tripulação, no primeiro trecho SBBI-SBDO, a tripulação informou que a aeronave estava com 04 horas e 30 minutos de autonomia de voo, o que significaria que a aeronave estaria totalmente abastecida, com aproximadamente 2.452lbs. O cálculo utilizado para consumo médio da aeronave foi de 545lbs/h, conforme informado pelo coordenador de voo da empresa.

Como no dia do acidente não foi preenchido o diário de bordo pela tripulação e, com o intuito de verificar qual era o combustível remanescente da aeronave antes da primeira decolagem no dia (trecho SBBI-SBCA), foi realizada uma pesquisa nas informações contidas no diário de bordo do dia anterior (05NOV2012), quando outra tripulação realizou um voo de ida e volta até o aeródromo de Blumenau (SSBL).

Com a finalidade de verificar se houve falta de combustível foram utilizados os valores de 545lbs/h para calcular o consumo médio da aeronave e 50lbs para o combustível gasto no táxi, de acordo com as informações fornecidas pelo Coordenador de Voo e pelo Manual Geral de Operações (MGO) da empresa.

A partir deste momento, baseado na última informação contida no diário de bordo da aeronave, ou seja, decolagem de SSBL para SBBI no dia 05NOV2012 com 1.200lbs e utilizando os fatores de consumo médio, combustível gasto no táxi, e abastecimentos de combustíveis em todas as etapas até o acidente, obtém-se as seguintes informações acerca da quantidade de combustível no momento do acidente:

Data	Trecho	Combustível inicial (após reabastecimento)	Tempo da etapa (H)	Combustível consumido na etapa + táxi	Combustível final
05NOV2012	SBBI-SSBL	1500	0,3	300	1200
05NOV2012	SSBL-SBBI	1200	0,7	431,5	768,5
06NOV2012	SBBI-SBCA	1624,5	1,1	649,5	975
06NOV2012	SBCA-SBBI	975	1,2	704	271
06NOV2012	SBBI-SBDO	1851	1,7	976,5	874,5
06NOV2012	SBDO-SBBI	874,5	1,6	922	-47,5

Figura 12 – Cálculo do combustível no acidente.

O combustível requerido para a etapa SBDO-SBBI seria de 1.416lbs, ou seja, a aeronave deveria ter combustível suficiente para completar o voo até o aeródromo de SBBI (tempo de voo de 1h e 34min – 872lbs); voar até o aeródromo de alternativa SBJV (tempo de voo de 15min – 136lbs); e voar, após isso, durante 45 minutos em velocidade normal de cruzeiro (408lbs).

De acordo com o plano de voo do trecho SBDO-SBBI, a aeronave estaria com 03h e 30min de autonomia, o que corresponderia a 1.910lbs, portanto, a aeronave teria mais combustível do que o necessário no planejamento.

Todavia, a aeronave decolou de SBDO com destino a SBBI com aproximadamente 825lbs (já descontando o valor gasto no táxi), sendo que o previsto seria 1.416lbs.

De acordo com relatos de pilotos e de abastecedores, se a razão de fluxo de abastecimento fosse maior que a vazão de combustível entre as células dos tanques, havia a possibilidade de formação de bolhas de ar dentro das células de combustível, dando uma falsa indicação de tanque cheio na aeronave. Para amenizar este problema, os pilotos e os abastecedores declararam que usavam o procedimento de balançar as asas da aeronave para que o combustível se assentasse mais rapidamente.



A responsabilidade pelo controle dos planejamentos era do Chefe de Operações, o qual teria o direito de conferência e controlaria o planejamento efetuado pelo 2º piloto ou outro piloto em serviço.

Tal planejamento ficaria guardado juntamente com o plano de voo até o término do voo, podendo depois ser anexado a todas as outras fichas e deixado na administração para arquivo e controle.

Em suma, era obrigação do piloto em comando procurar conhecer todas as informações relativas à operação pretendida. Tais providências, além da zona de tráfego de um aeródromo, deveriam incluir um estudo acurado das informações meteorológicas atualizadas disponíveis, das condições operacionais, dos auxílios-rádio e luminosos dos aeródromos envolvidos, das exigências relativas ao combustível e o procedimento de alternativa.

Estava previsto no *checklist* da aeronave procedimentos para que os pilotos verificassem a quantidade de combustível.

Essas verificações eram realizadas nas etapas de cheque de pré-voo e cheque antes da decolagem.

De acordo com o item 9.3 da IAC 3151, de 02JUN2002, o Diário de Bordo deve ser preenchido de maneira que todos os dados referentes a uma etapa de voo estejam preenchidos e assinados pelo comandante da aeronave, antes da saída da tripulação da aeronave após o término do voo.

Foi observado, ainda, pela equipe de investigação que tanto a ordem de missão quanto a ficha de controle de coordenação de voo não contemplavam um campo específico para o preenchimento do combustível necessário para realizar as etapas de voo.

Foi observado, também, que havia discrepância entre o valor para consumo de combustível no táxi, previsto no MGO como 50 libras, e na ficha de peso e balanceamento da aeronave, a qual estabelecia 70lbs.

TIPO DE MISSÃO		ATENDIMENTO		
<input type="checkbox"/> Carga		Data: <del>xx/xx/20xx</del>		
<input checked="" type="checkbox"/> Passageiro		Responsável pela Missão: _____		
<input type="checkbox"/> UTI		Responsável pela Distribuição: _____		
<b>DADOS DA MISSÃO</b>				
Solicitante: _____		Horário(s): 00:00		
Data do Voo: <del>xx/xx/xxxx</del>				
Percursos(s): SBXX/SBXX/SBXX/SBXX				
Aeronave: PT-	Tripulação: Cmte: _____	Cop: _____		
<b>OBSERVAÇÕES</b>				
HOTEL:	N/A			
TRANSPORTE:	N/A			
PASSAGEIROS:	1- _____	2- _____		
	3- _____	4- _____		
	5- _____	6- _____		
OBSERVAÇÕES: _____				
<b>TRIPULAÇÃO</b>				
<b>COORDENAÇÃO DE HORÁRIOS:</b>				
Origem	Destino	Decolagem	Pouso	Tempo de voo
COMENTÁRIOS TRIPULAÇÃO:				
_____				
_____				
<b>ASSINATURAS</b>				
_____			_____	
Comandante			Co-piloto	
- Após a conclusão da missão e retorno à Base, entregar essa Ordem de Missão à Coordenação de Vãos.				

Figura 14 – Modelo de ficha de controle da Coordenação de Voo.

ORDEM DE MISSAO

Voo	Data-Hora	Cliente			
Aeronave PT-MFW	Tipo de Voo CARGA	Tripulacao 1/Funcao PILOTO EM COMANDO			
	Valor	Tripulacao 2/Funcao CO-PILOTO			
Situacao REGISTRADO	Base CURITIBA				
Oservacoes		Situacao REGISTRADO			
Responsavel		Data do Registro 05-11-2012			
Trajeto SBB/SSBL/SBBI					
Trecho	AD Origem	Data/Hora Partida	AD Destino	Data/Hora Chegada	Tempo
01	SBB/		SSBL		
02	SSBL		SBB/		

DIARIO DE BORDO

Data	Diano	Tempo de Voo	Pousos	Ciclos	Disp Manuf

Anotacoes

Assinatura

Figura 15 – Modelo de Ordem de Missão.

## 1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

## 2. ANÁLISE.

A meteorologia era favorável para o voo em condições visuais e as comunicações estabelecidas entre a aeronave e os órgãos de controle foram consideradas normais.

Quanto ao aspecto médico, não havia sinais concretos de fadiga. Todavia, de acordo com testemunhas, a jornada de trabalho dos pilotos era alta. Com relação aos fatores fisiológicos e as últimas inspeções de saúde dos pilotos, pode-se afirmar que não foram encontrados indícios de alterações médicas relevantes para a ocorrência do acidente.

Foram constatados que, tanto a Ficha de Controle da Coordenação de Voo quanto a Ordem de Missão não tinham um campo específico para o preenchimento do combustível mínimo em cada etapa para a aeronave realizar o voo até o destino, alternativa e mais 30 minutos (caso VFR) ou mais 45 minutos (caso IFR), o que seria mais um tipo de defesa para tripulação evitar o cálculo indevido da quantidade de combustível.

Com relação ao abastecimento da aeronave em SBBI, no dia do acidente, nenhum tripulante acompanhou esse procedimento, ficando somente a cargo do abastecedor, contrariando o procedimento para abastecimento e reabastecimento previsto no MGO.

Para efeito da quantidade de combustível gasto no táxi, há discrepâncias no MGO, pois, de acordo com o item 8.4.1 do manifesto de carga, estava previsto 70lbs e o item 8.10 do MGO estabelecia 50lbs.

Os manifestos de carga dos trechos SBBI-SBDO e SBDO-SBBI que deveriam estar a bordo da aeronave não foram encontrados durante a Ação Inicial e a base principal de operações (SBBI) não tinha recebido cópias/informações dos referidos manifestos, conforme previsto no item 8.11.3 do MGO.

As análises dos destroços, durante a Ação Inicial, demonstraram que as falhas dos motores ocorreram devido à falta de combustível.

Da mesma forma, os exames nos motores que equipavam a aeronave constataram que estes estavam operacionais, entretanto, não desenvolviam potência. A principal evidência encontrada foi o fenômeno da cavitação observado nas bombas de combustível de ambos os motores. Este fenômeno somente ocorre quando há falta de combustível e, com isso, uma redução brusca da pressão e rápida elevação da temperatura da bomba. Além disso, ressalta-se que, com a falta de combustível, não houve resfriamento das engrenagens, o que acarretou a dilatação destas com conseqüente roçamento na carcaça da bomba.

No dia do acidente a tripulação não preencheu os dados referentes a cada etapa de voo dos trechos SBBI-SBCA-SBBI realizados pela manhã e o trecho SBBI-SBDO, descumprindo o previsto no item 9.3 da IAC 3151 – Diário de Bordo.

De acordo com os cálculos obtidos no item 1.18 – Aspectos Operacionais, a tripulação decolou de SBDO com aproximadamente 825lbs, voou 1h e 30min e colidiu a 9NM do Aeroporto de Bacacheri (SBBI) devido à falta de combustível nos motores.

Não houve abastecimento em SBDO, pois a decisão do comandante da aeronave foi abastecer a aeronave somente em SBBI, não havendo interferência da empresa nessa decisão.

Outro aspecto operacional importante que poderia ter sido utilizado pela tripulação como defesa era o uso adequado do *checklist*, uma vez que havia procedimentos/inspeções para que os pilotos verificassem a quantidade de combustível durante o cheque antes do voo na cabine e antes da decolagem.

Embora possa não ter contribuído diretamente para a ocorrência do acidente, foi constatada uma possível condição de risco quanto ao procedimento de abastecimento da aeronave PA-31T2 (Cheyenne), que poderia induzir os pilotos a, por vezes, entenderem que a aeronave estivesse completamente abastecida de combustível em face da formação de bolhas de ar dentro das células de combustível, quando não se encontraria nessa condição. Adicionalmente, haveria a necessidade dos pilotos calcularem adequadamente o consumo de combustível de cada trecho a ser voado, uma vez que os liquidômetros da aeronave não seriam considerados confiáveis, conforme teste realizado em um modelo de aeronave similar (PA-31T - Cheyenne).

Ficou evidenciado o baixo grau de supervisão e acompanhamento da operação, diante do fato de a metodologia para planejamento de voo e para abastecimento da aeronave, que vinha sendo adotada no período do acidente, não receber nenhuma interferência por parte da direção da empresa, dando liberdade na decisão do comandante da aeronave.

A atitude dos tripulantes de não seguir o MGO e a IAC 3151 pode ser um reflexo dessa supervisão inadequada, pois este processo é um dos meios que a organização deveria se utilizar para reforçar o cumprimento dos procedimentos padronizados.

Como as rotinas de voo eram intensas, não havia reuniões para troca de informações operacionais entre os tripulantes, nem mesmo briefing e *debriefing* dos voos realizados, acarretando em um empobrecimento das comunicações, um baixo controle sobre o desempenho operacional e pouco tempo para treinamentos e reuniões de padronização.

Além de a escala de voo não estar contemplando adequadamente os períodos de descanso, a empresa, de acordo com as suas necessidades, também alterava as férias dos tripulantes.

O próprio comandante estava há dois anos sem tirar férias e também se sobrecarregava ao mostrar-se sempre disponível à empresa para a realização dos voos, como forma de agradecê-la pela contratação.

Essa situação como um todo estava contribuindo para uma carga de trabalho elevada para os tripulantes e o comandante começou a demonstrar reflexos disso ao se apresentar mais irritadiço.

Quando a carga de trabalho elevada passa a ser rotina no ambiente de trabalho, o desempenho dos profissionais passa por restrições, uma vez que a capacidade de execução da tarefa começa a sofrer limitações consequentes desta situação, como dificuldade de concentração, irritação e estresse, comprometendo os processos de julgamento e tomada de decisão e impactando a segurança de voo.

Os voos realizados pela empresa consistiam no transporte de valores, o que gerava sempre o receio em relação às questões de segurança da aeronave no solo. Deste modo, algumas decisões dos pilotos poderiam sofrer influência desta complexidade, como, por exemplo, optar por não abastecer em determinada localidade.

Por último, e não menos importante, verificou-se que algumas tarefas afetas à segurança de voo eram compartilhadas pelo Chefe de Operações, pelo Gerente da empresa, o qual acumulava o cargo de Gerente de Segurança Operacional e por um ASV.

Essa permissão para que parte das atividades ligadas à segurança de voo seja exercidas por outros gestores dentro da empresa enfraquece a autoridade que o Gestor de Segurança Operacional deveria possuir.

Uma vez que é responsável pelas operações de voo, o Chefe de Operações poderá ter a sua capacidade de análise dos riscos envolvidos na operação comprometida, por estar diretamente envolvido com tais operações.

### **3. CONCLUSÃO.**

#### **3.1. Fatos.**

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médico Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- c) os pilotos eram qualificados e possuíam experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a escrituração das cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas;
- g) a aeronave decolou de SSDO com destino a SBBI;
- h) por volta das 20h22min (UTC), a TWR-BI recebeu a chamada inicial da aeronave;
- i) o aeródromo de SBBI estava operando visual;
- j) a TWR-BI autorizou a aeronave a prosseguir para a aproximação final;
- k) às 20h25min (UTC), a TWR-BI perdeu o contato rádio com a aeronave;
- l) a aeronave chocou-se contra o solo em uma área rural do município de Almirante Tamandaré, PR, distante 18km da cabeceira 18 de (SBBI);
- m) não houve declaração de emergência da aeronave;
- n) a análise dos componentes da aeronave não constataram quaisquer problemas técnicos antes do impacto;

- o) os motores estavam operacionais e colidiram com baixa potência no momento do impacto;
- p) havia indícios de falta de combustível na aeronave;
- q) a Ficha de Controle da Coordenação de Voo e a Ordem de Missão não continham o combustível mínimo em cada etapa;
- r) em SBBI, a tripulação não acompanhou o abastecimento da aeronave;
- s) no dia do acidente a tripulação não havia preenchido os dados referentes a cada etapa de voo previsto no Diário de Bordo;
- t) a tripulação decolou de SBDO com aproximadamente 825lbs de combustível nos tanques;
- u) o combustível requerido para a etapa era 1.416lbs;
- v) a aeronave ficou destruída; e
- w) três ocupantes faleceram no local e um dos sobreviventes veio a falecer no hospital um dia após a ocorrência.

### 3.2. Fatores contribuintes.

#### - Características da tarefa – indeterminado.

Os voos eram realizados com o objetivo de transportar valores, o que gerava sempre o receio em relação às questões de segurança da aeronave no solo. Deste modo, suspeita-se que algumas decisões importantes dos pilotos eram afetadas por esta complexidade, como, por exemplo, optar por não abastecer em determinado local.

#### - Coordenação de cabine – indeterminado.

As falhas na aplicação de normas operacionais e na comunicação entre os tripulantes podem ter ocorrido em razão de um gerenciamento inadequado das tarefas afetas a cada um, como por exemplo, o uso do *checklist* e o preenchimento dos controles relativos às informações sobre consumo de combustível, contidas no MGO da empresa.

#### - Cultura do grupo de trabalho – contribuiu.

Os tripulantes da empresa, comumente, não realizavam os registros de combustível e realizavam cálculos aproximados com base no combustível remanescente de voos anteriores, cujo controle sobre parâmetros não era confiável. Essas atitudes refletiam uma cultura do grupo de trabalho, que se reproduziu neste acidente.

#### - Estresse – indeterminado.

Pode-se presumir que os pilotos estivessem passando por uma condição de estresse em função da rotina de voo da empresa, na qual voavam diariamente, com poucas horas de repouso ou mesmo férias. Sob esta condição, os pilotos podem ter seus processos cognitivos afetados, acarretando uma queda no rendimento em voo.

#### - Fadiga – indeterminado.

É possível que tenha ocorrido fadiga, visto que há relatos de jornada de trabalho elevada. Tal fato pode alterar a percepção, o julgamento e afetar as decisões da tripulação.

#### - Julgamento de Pilotagem – contribuiu.

A tripulação julgou que a quantidade de combustível existente na aeronave era suficiente para realizar o voo.

- **Manutenção da aeronave – contribuiu.**

O fato de os liquidômetros não marcarem a quantidade correta de combustível influenciou diretamente o desfecho do voo, uma vez que os fatores de planejamento e a consciência situacional dos pilotos ficaram prejudicados.

- **Motivação – indeterminado.**

Diante do fato de o comandante demonstrar gratidão à empresa, trabalhando horas seguidas e muitas vezes além dos horários previstos para sua rotina diária de trabalho, é possível que essa motivação elevada tenha se reproduzido neste voo do acidente, comprometendo a sua capacidade de avaliar as condições necessárias para um voo seguro.

- **Organização do trabalho – indeterminado.**

A forma como o trabalho estava estruturado na empresa estava gerando carga de trabalho elevada, em virtude da realização de muitos voos e poucos intervalos para descanso ou folga e férias. Essa situação pode ter rebaixado o desempenho dos tripulantes, interferindo na análise das condições necessárias para a realização do voo com segurança.

- **Planejamento de voo – contribuiu.**

A tripulação não analisou adequadamente o combustível previsto para cumprir a etapa de voo SBDO-SBBI.

A Ordem de Missão não estipulava qual era a quantidade mínima de combustível necessário para cumprir as etapas de voo, ficando a cargo da tripulação essa decisão.

- **Processo decisório – contribuiu.**

Os tripulantes não reuniram e avaliaram adequadamente as informações disponíveis para o correto abastecimento da aeronave, o que culminou na decisão de não realizar o abastecimento em SBDO.

- **Processos organizacionais – contribuiu.**

A empresa não realizava o acompanhamento do desempenho de seus pilotos, a fim de identificar as disfunções existentes, como o não cumprimento do MGO.

- **Supervisão gerencial – indeterminado.**

A empresa não era rigorosa nos preenchimentos dos diários de bordo e dos manifestos de carga das aeronaves, ficando sem controle dos procedimentos operacionais realizados pelas tripulações, o que pode ter contribuído para que a aeronave decolasse com combustível insuficiente para o voo.

Apesar de haver no MGO os parâmetros estabelecidos para calcular a autonomia para realizar voos VFR/IFR, a empresa não definia nas OM qual era o combustível mínimo para cada etapa de voo, deixando ao comandante da aeronave tomar essa decisão.

#### 4. RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

*Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida 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-526/CENIPA/2015 - 01**

**Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de garantir que sejam implementados procedimentos formalizados no MGO, referentes à operação da aeronave, buscando padronização na realização do planejamento de voo, preparo da aeronave, regime de voo, autonomia mínima, inspeções, uso do checklist, abastecimentos e registros no diário de bordo.

**A-526/CENIPA/2015 - 02**

**Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de aperfeiçoar a confecção da Ordem de Missão relativa ao planejamento do voo, contemplando o combustível mínimo previsto para cada etapa de voo.

**A-526/CENIPA/2015 - 03**

**Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de que seja ministrada instrução de CRM a todos os tripulantes, utilizando-se das informações desta investigação. A finalidade é aprimorar o gerenciamento de cabine de seus tripulantes, alertando para a importância da comunicação interpessoal, do julgamento, da assertividade, da tomada de decisão e da consciência situacional.

**A-526/CENIPA/2015 - 04**

**Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de que seja elaborado um procedimento capaz de controlar a jornada de trabalho de seus tripulantes, levando em consideração os períodos de descanso e de férias.

**A-526/CENIPA/2015 - 05**

**Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de que seja estabelecida uma metodologia para que a coordenação de voo assuma responsabilidade de acompanhamento e supervisão à distância das operações das aeronaves, quando fora de sua base principal, em aspectos ligados ao planejamento, abastecimento e autonomia para cada etapa de voo a ser realizada, de forma a permitir a identificação, análise e eliminação/mitigação de riscos.

**A-526/CENIPA/2015 - 06****Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de que seja incluído no treinamento inicial e nas reciclagens de seus tripulantes aspectos relacionados à importância da segurança de voo e cumprimento fiel de todas as normas previstas nos Manuais da Empresa (MGO, MGSO e Programa de Treinamento).

**A-526/CENIPA/2015 - 07****Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de que seja incluído no treinamento inicial e nas reciclagens de seus tripulantes, aulas sobre desempenho e performance de suas aeronaves e observância dos requisitos de planejamento estabelecidos no RBAC 135.

**A-526/CENIPA/2015 - 08****Emitida em: 03/06/2016**

Realizar uma Auditoria Especial na Empresa Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de verificar a conformidade dos procedimentos operacionais com os requisitos aplicáveis. Em especial, verificar se as atividades ligadas à segurança operacional estão sendo exercidas pelo agente responsável e de maneira independente.

**A-526/CENIPA/2015 - 09****Emitida em: 03/06/2016**

Atuar, junto à Taxi Aéreo Hércules Ltda., a fim de que seja corrigido o problema nos liquidômetros das aeronaves da frota.

**5. AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.**

Não houve.

Em, 3 de junho de 2016.