

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 506/CENIPA/2015

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PP-EPD
<u>MODELO:</u>	BE30
<u>DATA:</u>	29JUN2010



ADVERTÊNCIA

Conforme 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 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 podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

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

O objetivo exclusivo deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência a acatá-las será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou o que corresponder ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual estão sendo dirigidas.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal; estando em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro em consonância com o 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. A utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, macula o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

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

ÍNDICE

SINOPSE.....	4
GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS.....	5
1 INFORMAÇÕES FACTUAIS	6
1.1 Histórico da ocorrência.....	6
1.2 Danos pessoais	6
1.3 Danos à aeronave	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informações acerca do pessoal envolvido	7
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes	7
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	8
1.9 Comunicações.....	8
1.10 Informações acerca do aeródromo	8
1.11 Gravadores de voo	8
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	9
1.13.2 Informações ergonômicas	9
1.13.3 Aspectos psicológicos	9
1.14 Informações acerca de fogo	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	10
1.18 Informações operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	13
2 ANÁLISE	13
3 CONCLUSÃO	14
3.1 Fatos.....	14
3.2 Fatores contribuintes	15
3.2.1 Fator Humano.....	15
3.2.2 Fator Operacional	15
3.2.3 Fator Material	15
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA	16
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	17
6 DIVULGAÇÃO	17
7 ANEXOS.....	17

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente aeronáutico com a aeronave PP-EPD, modelo BE30, ocorrido em 29JUN2010, classificado como falha do motor em voo.

Logo após a decolagem os motores perderam tração.

O piloto em comando declarou emergência e realizou tráfego de emergência para pouso.

Durante o pouso a aeronave saiu da pista, parando sobre área gramada.

Os tripulantes e passageiros saíram ilesos.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional da Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CIAA	Comissão de Investigação Acidente Aeronáutico
CRM	<i>Corporate Resource Management</i>
CTM	Controle Técnico de Manutenção
DAESP	Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IBRAFE	Instituto Brasileiro de Fraternidade
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i>
IFRA	Certificado de Voo por Instrumentos - Avião
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
MLTE	Aviões Multimotores Terrestres
MNTE	Aviões Monomotores Terrestres
OSCIP	Organização Civil de Interesse Público
PF	<i>Pilot Flying</i>
PLA	Piloto de Linha Aérea - Avião
PM	<i>Pilot Monitoring</i>
PMD	Peso Máximo de Decolagem
PPR	Piloto Privado - Avião
RTO	<i>Rejected Takeoff</i>
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SHP	<i>Shaft Horsepower</i>
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

AERONAVE	Modelo: BE30 Matrícula: PP-EPD Fabricante: BEECH AIRCRAFT	Operador: Governo do Estado do Amazonas
OCORRÊNCIA	Data/hora: 29JUN2010 / 19:20 (UTC) Local: Aeródromo de Jundiaí (SBJD) Lat. 23°19'54"S – Long. 046°56'37"W Município – UF: Jundiaí – SP	Tipo: Falha do motor em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Aeródromo de Jundiaí, SP (SBJD), às 19h20min (UTC), com destino ao Aeródromo de Sorocaba, SP (SDCO), com dois pilotos e cinco passageiros a bordo, para um voo de teste após realização de manutenção programada.

Após uma corrida com abortiva na pista para teste do sistema de freios e reverso, a aeronave foi reposicionada para nova decolagem.

Na segunda corrida de decolagem, logo após a rotação, ambos os motores perderam tração. Ato contínuo, o piloto em comando avançou os manetes de potência e conseguiu restabelecer a potência do motor direito. Após isso, a tripulação declarou emergência e realizou um circuito de tráfego de emergência.

Após o pouso, o piloto perdeu o controle da aeronave, a qual saiu da pista pela lateral direita, parando em área gramada.

A aeronave teve danos graves em ambos os motores e na hélice do motor direito.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	2	5	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos leves no trem de pouso (estouro de um pneu no trem de pouso principal esquerdo), danos substanciais em ambos os motores e na hélice direita.

1.4 Outros danos

Ao sair da pista, a aeronave destruiu dois conjuntos de balizamento lateral de pista e dois conjuntos de balizamento lateral da *taxiway*.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO	COPILOTO
Totais	6.000:00	18.000:00
Totais nos últimos 30 dias	70:00	70:00
Totais nas últimas 24 horas	00:00	00:00
Neste tipo de aeronave	2.000:00	3.000:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	70:00	70:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	00:00	00:00

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram obtidos através de entrevista com os pilotos.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Itápolis, SP, em 1992.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Belém Novo, RJ, em 1983.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea – Avião (PLA) e estava com as habilitações técnicas de Monomotor Terrestre (MNTE), Multimotor Terrestre (MLTE) e voo por instrumentos - Avião - (IFRA) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Linha Aérea – Avião (PLA) e estava com as habilitações técnicas de Monomotor Terrestre (MNTE), Multimotor Terrestre (MLTE) e voo por instrumentos - Avião - (IFRA) válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série FA-92, foi fabricada pela BEECH AIRCRAFT, em 1986.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo IAM, foi realizada em 29JUN2010 pela oficina TAM Aviação Executiva.

1.7 Informações meteorológicas

As condições eram favoráveis ao voo visual.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

As comunicações foram realizadas normalmente.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era público, administrado pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP) e opera VFR (voo visual), em período diurno e noturno.

A pista é de asfalto, com cabeceiras 18/36, dimensões de 1.400m x 30m, com elevação de 2.484 pés.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O impacto da hélice contra as luzes de balizamento da *taxiway* se deu na saída da aeronave na pista, conforme apresentam as fotos a seguir.



Figura 01 – ponto de saída da pista.



Figura 02 – Parada final da aeronave.

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

1.13.3.1 Informações individuais

Nada a relatar.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Os ocupantes abandonaram a aeronave pela porta principal, por meios próprios.

1.16 Exames, testes e pesquisas

A aeronave foi rebocada para a Oficina TAM Táxi-Aéreo Marília S/A., localizada no próprio aeroporto, onde ficou aguardando a visita da equipe de investigadores.

Com o objetivo de realizar uma detalhada investigação no grupo motopropulsor e célula da aeronave, reuniram-se, na sede do SERIPA IV inicialmente e, posteriormente, nas dependências da oficina supracitada, investigadores do SERIPA IV, engenheiros da *Pratty & Whitney* Brasil, bem como os técnicos da própria oficina, especializados em manutenção no modelo acidentado.

Durante o processo de investigação, os investigadores, apoiados pelo fabricante do motor e outros técnicos, realizaram testes estático e boroscópico em ambos os motores ainda instalados na aeronave.

Diante de nenhum dado novo após os testes, foram realizados testes dinâmicos em ambos os motores.

Ao final da análise nenhuma anormalidade de parâmetros internos do motor foi notada pelos técnicos, nem ao menos vibração dos motores, uma vez que a hélice do motor 01 havia tocado no solo.

Os parâmetros obtidos no giro dos motores comparados aos parâmetros definidos pelo fabricante do motor indicaram que ambos os motores estavam operacionais.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Durante entrevista com os pilotos, estes declararam que não possuíam contratos de trabalho diretamente firmados com o Governo do Estado do Amazonas, operador da aeronave, e sim com uma Organização Civil de Interesse Público (OSCIP) denominada Instituto Brasileiro de Fraternidade (IBRAFE), distanciando-os, assim, do real operador da aeronave.

Ao visitar o local onde a aeronave era guardada, o Chefe do Hangar afirmou aos membros da CIAA que havia uma escala de voo previamente confeccionada, contrariando o que foi relatado pelos pilotos, os quais afirmaram que não existia tal escala.

De fato, após a solicitação da equipe de investigadores para que apresentasse algum documento nesse sentido, o Chefe do Hangar acabou reconhecendo que a referida escala não era feita em papel e que não existem registros arquivados desta escala.

Durante o tempo que a equipe passou no local entrevistando os membros da IBRAFE, o que chamou a atenção foi o lapso de relacionamento entre os pilotos e a chefia do hangar. Tal fato gerava um ambiente organizacional tenso e extremamente estressante.

Também se verificou que os acionamentos inadvertidos e com muita antecedência levavam as tripulações a realizarem seus voos fora das jornadas de trabalho previstas em lei.

Ambos os pilotos declararam sentir falta de treinamentos tais como *ground school*, CRM, treinamento em simulador e outros que aumentam a proficiência técnica individual e coletiva.

A falta de perspectivas quanto a um concurso público para a contratação de pilotos junto ao Governo do Estado do Amazonas, deixava os tripulantes inseguros devido à sua condição empregatícia, pois não dispunham de benefícios tais como INSS, FGTS, férias programadas, etc. e existia a possibilidade de perderem seus empregos numa possível troca de governo, por exemplo.

As situações descritas acima levam a crer que os integrantes da organização estavam desmotivados e com baixa autoestima.

Foi constatado, também, que a tripulação não preenchia com exatidão os diários de bordo, deixando de assinalar inúmeros campos e não reportando as discrepâncias de manutenção, o que comprometia a segurança das operações.

Verificou-se, ainda, que o Governo do Estado do Amazonas não possuía quadro de mecânicos de aeronaves para atender o modelo operado.

A manutenção de pista em Manaus era realizada sob a supervisão de um Inspetor de Manutenção da TAM Aviação Executiva, profissional com experiência e habilitado para tratar desses serviços, porém, em algumas ocasiões esse elemento não se encontrava presente. Isso ocorria quando as operações eram acionadas fora do horário comercial do contratado.

A empresa RICO Táxi-Aéreo, com sede em Manaus, era responsável pela execução do Controle Técnico de Manutenção (CTM) nas suas instalações.

A manutenção fora das bases era realizada pela TAM Aviação Executiva.

A empresa que realizou a manutenção antes do acidente era bem estruturada e possuía um conjunto de documentos que definiam as diretrizes da organização e as atribuições e responsabilidades de seus funcionários.

Era homologada para os tipos de serviços executados na aeronave e seus registros de manutenção foram considerados adequados.

Os últimos registros de serviço de manutenção nos motores da aeronave acidentada foram realizados por mecânicos e acompanhados pelo inspetor responsável pelo serviço. Tanto os mecânicos como o inspetor estavam com suas habilitações em dia e os documentos que comprovavam a capacitação desses profissionais na execução do serviço foram apresentados à CIAA.

O Governo do Estado do Amazonas firmou um contrato com uma empresa com sede no Rio de Janeiro, o qual previa o acompanhamento técnico de manutenção da aeronave e auditoria nos possíveis prestadores de serviço. A equipe de investigadores verificou que a referida empresa possuía bom relacionamento com algumas das empresas contratadas, exceto com a empresa que realizou a última manutenção antes do voo, devido a dificuldades no acesso aos serviços executados.

1.18 Informações operacionais

Tratava-se de um voo de avaliação da aeronave pós-manutenção e as condições meteorológicas eram favoráveis para a realização do voo.

De acordo com a informação dos tripulantes, a aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante, embora não tenha sido apresentada à CIAA a ficha de peso e balanceamento do voo.

Ainda no pátio da empresa prestadora do serviço de manutenção, a tripulação se inteirou com o inspetor chefe sobre os trabalhos realizados na aeronave, testes estáticos e dinâmicos executados e sobre o abastecimento realizado.

Já na cabine, conversaram sobre a realização do voo e decidiram quem seria o piloto em comando, uma vez que ambos possuíam qualificação para tal. Definiram nesse momento que, por precaução, testes de freio e reverso seriam realizados em coordenação com o órgão de controle.

Aparentemente não havia um roteiro preestabelecido dos procedimentos que deveriam ser realizados num voo de teste.

Antes do fechamento da porta, segundo declarado pelos pilotos em entrevista, além do supervisor responsável pela entrega da aeronave, mais quatro mecânicos entraram na aeronave para acompanhar o voo. Em vez de recalcularem as velocidades em função da nova configuração de pessoas a bordo, definiram que realizariam a decolagem com 05kt a mais do que o valor calculado anteriormente.

Efetuaram os todos os procedimentos previstos em *check-list* e nada de anormal foi percebido. Todos os parâmetros dos motores foram verificados, estando dentro da faixa considerada normal para a operação.

Depois de coordenado com a TWR Jundiaí, realizaram uma primeira corrida de decolagem, seguida de um *Rejected Takeoff* (RTO); onde novamente constataram que a aeronave apresentava os parâmetros normais.

Reposicionaram a aeronave e iniciaram uma nova decolagem. O *Pilot Monitoring* (PM) informou ao *Pilot Flying* (PF) as velocidades V1, V2 e *Rotate*. Ao cruzar cerca de 50 pés, houve a perda efetiva de tração de ambos os motores e, na sequência houve o *flameout* do motor esquerdo.

O piloto em comando conseguiu, por meio do avanço dos manetes, restabelecer a potência do motor direito.

Em coordenação com a TWR Jundiaí, a tripulação declarou condição de emergência, realizando o circuito de tráfego à baixa altura, seguindo em uma aproximação para a cabeceira 18.

Ingressaram na aproximação final e configuraram a aeronave em condições normais de operação com os flapes estendido (*down*), trem de pouso baixado e travado e a velocidade reduzida para 115kt.

À medida que a aeronave se aproximava da cabeceira, o copiloto efetuou os últimos cheques antes do pouso, comandou passo mínimo e manteve os manetes de potência ajustados para a manutenção da velocidade na final.

Após cruzar a cabeceira da pista, o piloto reduziu os manetes para *ground idle* (mínima). A aeronave tocou na pista com velocidade em torno de 80kt, o copiloto comandou o reverso para a parada total e corte dos motores.

O procedimento de pouso foi realizado normalmente, porém, ao reduzir os manetes e comandar o reverso, a aeronave imediatamente guinou para direita de sua trajetória.

O piloto em comando, na tentativa de parar a aeronave e corrigir a guinada, aplicou freio e comandou o pedal esquerdo buscando manter o alinhamento com a pista. Porém, devido à assimetria de torque, não conseguiu manter a aeronave sob seu controle, perdendo a reta e colidindo contra os obstáculos (luzes) na lateral direita da pista.

Ressalta-se que cada motor desenvolve 550 SHP de potência e, ocorrendo uma assimetria de torque em velocidades mais baixas, a controlabilidade direcional fica prejudicada.

Não foi apresentado à CIAA qualquer registro que comprovasse a realização de treinamentos de emergência na referida aeronave.

A CIAA teve acesso a um Relatório de Vistoria de Segurança de Voo, elaborado pela empresa *Rotor Easy Serviços Aeronáuticos*, contratada pelo Governo do Estado do

Amazonas, onde consta que essa tripulação estava aproximadamente 11 anos sem realizar treinamentos periódicos.

Apesar de não ter influenciado no resultado do voo, a CIAA observou que o operador não dispunha de mecânicos para apoiar todas as saídas da aeronave, devido ao fato de que o mecânico contratado trabalhava somente em horário comercial e alguns voos realizados aconteciam fora desse horário. Neste sentido, não havia registro da realização das inspeções pré-voo, inter-voo e pós-voo, nos dias em que as operações aconteciam fora do horário comercial.

Em Manaus, não foi apresentado a CIAA qualquer manual ou procedimento que operacionalizasse e ou limitasse a conduta dos pilotos, mecânicos e apoiadores de solo. Como resultado do pouco conhecimento do gerente da atividade aérea, a segurança de voo recaía exclusivamente sobre os pilotos e suas decisões e ou solicitações nem sempre eram acatadas pelo gestor do hangar.

Por fim, não foi apresentado à CIAA um Manual de Procedimentos, que estabelecesse os limites e os padrões de utilização da aeronave.

Os treinamentos dos pilotos não eram controlados e, aparentemente, se restringiam ao mínimo previsto pela autoridade de aviação civil, qual seja, a realização de um voo de cheque anualmente.

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 teste após manutenção. Para o voo, foram escalados dois tripulantes que, embora tivessem bastante experiência, não realizavam treinamentos há muito tempo.

A investigação levantou que os pilotos escalados para o voo de teste trabalhavam para uma OSCIP que, por sua vez, fornecia os serviços ao operador da aeronave. Esse tipo de relação empregatícia pode ter suas vantagens econômicas, mas, do ponto de vista operacional e da segurança de voo, mostrou-se pouco confiável, uma vez que o operador não tem como exercer diretamente a supervisão gerencial sobre as operações aéreas.

Os pilotos em questão não realizavam treinamentos periódicos e não tinham tido acesso a simuladores de voo do modelo de aeronave. É sabido que o treinamento em simuladores prepara os tripulantes para situações que não podem ser realizadas com a aeronave, assim como massifica procedimentos e melhora a questão da coordenação de cabine.

Na preparação antes da decolagem, os pilotos permitiram o embarque de mais quatro técnicos a bordo, porém, não refizeram os cálculos para as velocidades adequadas; tendo em vista a modificação do peso de decolagem, apenas decidiram acrescentar mais 5kt as velocidades calculadas anteriormente.

Notou-se, também, que não havia um roteiro dos procedimentos e manobras para um voo de teste e como estes deveriam ser realizados, denotando certo improviso por parte da equipe.

Os pilotos deixaram de executar corretamente os procedimentos previstos em *check-list* para uma situação de perda de motor após a rotação, não conseguiram identificar corretamente o problema que estavam enfrentando e não haviam combinado em *briefing* quais procedimentos seriam adotados.

A aparente dificuldade que os pilotos tiveram em definir a emergência e a pressa em realizar o pouso, pode ser interpretada como uma dificuldade de julgamento dos pilotos. É importante ressaltar que no decorrer da investigação, ambos os pilotos afirmaram não terem realizado treinamentos em simulador, fato esse que colabora com a dificuldade de julgamento durante a emergência.

Quando conseguiram posicionar a aeronave sobre a pista, aplicaram reverso no motor bom com a aeronave em baixa velocidade. Nesse momento, a tração exercida para trás pelo motor direito, fez com que a aeronave guinasse para esse lado. Devido à baixa velocidade, não houve efetividade suficiente do leme para manter a aeronave no centro da pista e a consequência foi uma *runway excursion*. Esse tipo de atitude denotou pouco preparo, influenciado pela falta de treinamento para situações como essa.

Nota-se, no relato dos pilotos, que houve certa descoordenação de cabine, uma vez que, ora era o piloto em comando quem atuava nos manetes, ora era o copiloto.

Quanto à supervisão gerencial, pode-se dizer que também não era exercida de maneira eficaz, uma vez que a empresa contratante dos pilotos não identificou que havia falta de treinamento entre seus tripulantes.

Por fim, por não ter sido identificada nenhuma anormalidade no grupo motopropulsor que explicasse o mau funcionamento desse sistema, considerasse que a contribuição desse fator para o acidente fica como indeterminado.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estava com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos;
- b) os pilotos estava com os Certificados de Habilitação Técnica (CHT) válidos;
- c) os pilotos eram qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as cadernetas de célula, motores e hélices estavam com as escriturações em dia;
- g) a aeronave decolou para um voo de teste após manutenção programada;
- h) as velocidades V1, V2 e VR não foram recalculadas após a mudança do peso de decolagem;
- i) houve perda de tração em ambos os motores apos a rotação;
- j) os pilotos não executaram os procedimentos de emergência previstos em *check-list* para pane do motor após a decolagem;
- k) os pilotos declararam emergência;
- l) o pouso foi realizado na cabeceira 18;
- m) ao aplicar o reverso no motor direito, o piloto perdeu o controle da aeronave;

- n) a aeronave saiu da pista pela lateral direita;
- o) a aeronave teve danos substanciais; e
- p) os pilotos e passageiros saíram ilesos.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

Nada a relatar.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Nada a relatar.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Aplicação dos comandos – contribuiu

A aplicação de reverso no motor bom após o pouso, com a aeronave em baixa velocidade provocou uma guinada que não foi controlada de modo eficaz pelo piloto.

b) Coordenação de cabine – contribuiu

As ações executadas pelos pilotos após a falha dos motores denotou falta de coordenação, com os pilotos atuando em diversos sistemas ao mesmo tempo e de forma descoordenada.

c) Instrução –indeterminado

Não foi possível levantar se a instrução previamente recebida para operar a aeronave foi prejudicada de forma quantitativa ou qualitativa. Além disso, os pilotos não realizaram instrução em simuladores de voo, o que possibilitaria ações mais eficientes frente a situações reais de panes.

d) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

Houve inadequada avaliação, por parte dos pilotos, quanto aos aspectos ligados à operação da aeronave, como, por exemplo, a aplicação de reverso em um dos motores com baixa velocidade.

e) Manutenção da aeronave – indeterminado

Não foi possível identificar nenhuma falha em nenhum componente ou sistema da aeronave que pudesse ter provocado a falha dos motores.

f) Planejamento de voo – contribuiu

Os pilotos não tinham um roteiro bem definido do que iriam realizar em voo. Não havia uma publicação que apresentasse parâmetros ou padronizasse procedimentos para esse tipo de operação.

g) Supervisão gerencial – contribuiu

A supervisão realizada pela empresa contratante dos pilotos não identificou condições latentes, como, por exemplo, a falta de treinamento dos pilotos e a insatisfação dos funcionários. Também não houve uma supervisão eficaz do operador da aeronave sobre como eram conduzidas as operações de voo pela OSCIP contratada.

3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.3 Fator Material**3.2.3.1 Concernentes à aeronave**

Não contribuiu.

3.2.3.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA

Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pela Autoridade de Investigação SIPAER, ou por um Elo-SIPAER, para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar o perigo ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente, ou de uma 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.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança operacional da atividade aérea.

O cumprimento da Recomendação de Segurança será de responsabilidade do detentor do mais elevado cargo executivo da organização à qual a recomendação foi dirigida. O destinatário que se julgar impossibilitado de cumprir a Recomendação de Segurança recebida deverá informar ao CENIPA o motivo do não cumprimento.

Recomendações de Segurança emitidas pelo CENIPA:**À Agência Nacional de aviação Civil, recomenda-se:****A - 506/CENIPA/2015 – 001****Emitida em: 21/07/2015**

Atuar, junto ao Governo do Estado do Amazonas, de modo a garantir que o operador realize uma adequada supervisão sobre as operações em suas aeronaves, especialmente quanto aos aspectos relacionados aos treinamentos de seus tripulantes ou de tripulantes contratados por meio de terceirização de contratos.

A - 506/CENIPA/2015 – 002**Emitida em: 21/07/2015**

Estudar a viabilidade de criar uma legislação específica ou modificar a existente a fim de garantir o treinamento periódico para tripulantes de operadores da Administração Pública Direta, tais como Governos Estaduais e Municipais.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP)
- Governo do estado do Amazonas
- SERIPA IV
- SERIPA VII

7 ANEXOS

Não há.

Em, 21 / 07 / 2015.