

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A- Nº 056/CENIPA/2011

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-EGT
<u>MODELO:</u>	EMB 810 C
<u>DATA:</u>	23OUT2010



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 através 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. 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.....	6
1.5.1 Informações acerca dos tripulantes.....	6
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	8
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	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	9
1.18 Aspectos operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2 ANÁLISE	11
3 CONCLUSÃO.....	12
3.1 Fatos.....	12
3.2 Fatores contribuintes	12
3.2.1 Fator Humano.....	12
3.2.2 Fator Material	13
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	14
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	16
6 DIVULGAÇÃO.....	16
7 ANEXOS.....	16

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-EGT, modelo EMB-810C, ocorrido em 23OUT2010, classificado como pane seca.

O piloto realizou um pouso de emergência em uma área de pastagem a 12NM da cidade de Prado, BA, em razão da falha de ambos os motores da aeronave.

Os dois ocupantes saíram ilesos.

A aeronave sofreu danos leves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATC	<i>Air Traffic Control</i> – Controle de tráfego aéreo
ATS	<i>Air Traffic Services</i> – Serviços de tráfego aéreo
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CRM	<i>Corporate Resource Management</i> – Gerenciamento dos Recursos da Corporação
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MKR	<i>Marker Beacon Receiver</i> – Receptor de marker beacon
MLTE	Aviões multimotores terrestres
MOA	Manual de Operações da Aeronave
PCM	Piloto Comercial – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBPS	Designativo de localidade – Aeródromo de Porto Seguro
SBSV	Designativo de localidade – Aeródromo de Salvador
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

AERONAVE	Modelo: EMB-810C Matrícula: PT-EGT Fabricante: EMBRAER	Operador: ENGEMAP Engenharia Mapeamento e Aerolevanteamento Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 23OUT2010 / 16:10 UTC Local: Fazenda Monte Alto Lat. 17° 07' 10"S – Long. 039° 13' 48"W Município – UF: Prado – BA	Tipo: Pane Seca

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Porto Seguro (SBPS), para um voo de aerolevanteamento, no nível de voo 160 (FL160), no interior do Estado da Bahia.

No retorno, quando a aeronave cruzava o FL070 e se encontrava a aproximadamente 50NM do aeródromo, o motor esquerdo apresentou perda de potência, comportamento seguido pelo motor direito após 5 minutos.

Impossibilitado de alcançar um dos aeródromos da região, o piloto realizou um pouso forçado em uma área de pastagem a 12NM da cidade de Prado, BA.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
llesos	02	-	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos no seu intradorso, com a quebra das antenas de VHF e MKR, bem como da tampa de proteção da câmera fotográfica e em uma das pás da hélice direita.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	1.750:00
Totais nos últimos 30 dias	15:10
Totais nas últimas 24 horas	04:30
Neste tipo de aeronave	200:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	15:10
Neste tipo nas últimas 24 horas	04:30

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

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Avião (PPR) no Aeroclube de Itápolis, SP, em 2004.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Comercial – Avião (PCM) e estava com as habilitações técnicas de Multimotor Terrestre (MLTE) e de voo por instrumentos (IFR) válidos.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 810061, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica EMBRAER, em 1977.

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 “50 horas”, foi realizada em 21SET2010 pela oficina Goiás Manutenção de Aeronaves Ltda., Goiânia, GO estando com 20 horas e 40 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave, do tipo “1000 horas”, foi realizada em 08AGO2008 pela oficina Ena Manutenção de Aeronaves Ltda., Curitiba, PR, estando com 650 horas e 25 minutos voadas após a revisão.

1.7 Informações meteorológicas

Havia informações meteorológicas disponíveis para a tripulação durante a realização do voo.

Segundo o piloto, a visibilidade se encontrava acima de 10km e não havia nebulosidade significativa.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora da área de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Durante a ação inicial constatou-se que o pouso foi realizado com o trem de pouso em cima e sem flapes.

As análises mostraram que a hélice do motor esquerdo estava embafeirada e a hélice do motor direito não havia completado o seu ciclo de embafeiramento, no momento do pouso.

Em relação ao sistema de combustível, constatou-se que as *aranhas* de distribuição de combustível de ambos os motores se encontravam secas e os liquidômetros indicavam que os tanques de combustível estavam vazios.

Por ocasião da desmontagem das asas da aeronave, no local da ocorrência, foi constatada a existência de aproximadamente 15 litros de combustível (residual) nos tanques.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem médica relevantes para o acidente.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto tinha 27 anos, era solteiro e residia no interior de São Paulo. Passava parte do ano em Curitiba, por razões profissionais.

Iniciou a carreira de piloto em 2006, como instrutor de voo em Itápolis.

Desde então, trabalhou como piloto de reboque de faixa e também como instrutor de voo na mesma empresa de reboque de faixa.

Pouco mais de um ano antes da ocorrência, foi contratado por uma organização paranaense para realizar aerolevanteamento.

Paralelamente foi selecionado para realizar voos de *free lancer* para uma empresa de aerolevanteamento da cidade de Assis, SP, proprietária da aeronave envolvida na ocorrência.

O piloto estava bem de saúde, dormiu bem na noite anterior ao acidente, não consumiu álcool e nem estava tomando medicação.

O operador de equipamento de aerolevanteamento era formado piloto privado (PPR) e ajudou o piloto a escolher o terreno para realizar o pouso de emergência.

O piloto mencionou que o seu ponto forte como profissional era a sua proficiência técnica e disse ainda que era pessoa responsável e extrovertida, e possuía bom relacionamento no ambiente de trabalho.

No dia do acidente, o piloto alegou que pretendia voar por 05 horas.

O tipo de voo realizado pelo piloto era gerador de estresse. O tempo de voo era longo e gerava cansaço e dor muscular.

O fato de o Sêneca, na altitude de voo do aerolevante, demandar o uso de oxigênio, segundo relatou o piloto, fazia o cansaço de um voo de duas horas parecer o de um voo de três horas.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Nada a relatar.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O piloto mencionou que a empresa forneceu treinamento e voo de teste antes de colocá-lo em atividade.

Relatou que a empresa possuía estrutura organizacional adequada e procurava atender a todas as exigências legais.

Porém, a prioridade da mesma, segundo o piloto, era a produção. Panes que não interferiam no voo eram toleradas. Existia certa pressão da empresa pela realização de voos de traslado. A comunicação interna da empresa aparentemente apresentava falhas que geravam descontentamento.

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

Não realizados.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

O piloto decolou do aeródromo de Porto Seguro (SBPS) às 12h05min (UTC) para realizar um voo de aerolevante.

Nivelou a aeronave no nível de voo 160 (FL160), permanecendo entre os fixos CARAM, EUDES E DADNA, cumprindo 04 horas de voo até o início da descida.

Três minutos após iniciar a descida, quando a aeronave cruzava o FL070, o motor esquerdo apresentou perda de potência.

Nesse momento, às 16h08min (UTC), já com 04 horas e 03 minutos de voo, o piloto declarou emergência.

Cinco minutos após, houve a parada do motor direito.

A aeronave se encontrava aproximadamente a 50 NM do destino, correspondendo a cerca de 20 minutos de voo.

O piloto realizou o pouso forçado por volta das 16h12min (UTC), totalizando, portanto, 04 horas e 07 minutos de voo.

A alternativa do voo era Salvador (SBSV) e o pouso deveria ocorrer por volta das 16h10min (UTC).

Segundo informações levantadas junto ao piloto da aeronave, durante o voo foi utilizado um regime de potência visando a um menor consumo de combustível e, conseqüentemente, maior autonomia.

Os motores teriam sido ajustados para o voo de cruzeiro com 29 Pol de potência a 2.400 rpm, sendo a mistura corrigida para 12 Gal/h no motor esquerdo e 14 Gal/h no motor direito.

Tomando-se por base o desempenho da aeronave constante do seu Manual de Operação (MOA) e, considerando que o aeroporto de partida se encontrava ao nível do mar, com temperatura de 25°C; altitude pressão (voo cruzeiro) de 16.000 pés; e temperatura do ar externo (TAE) no nível de voo de cruzeiro (CRUZ) de -7° C, constatou-se que a aeronave consumiu cerca de 30 litros de combustível na subida.

Para efeito de cálculo, pode-se estabelecer que o combustível consumido na partida, táxi e decolagem correspondia a 15,9 litros.

Dessa forma, a aeronave teria consumido cerca de 30,9 litros de combustível até atingir o FL160, restando portanto 419,1 litros.

Com base na Tabela de Ajuste de Potência de Cruzeiro (MOA), observa-se que a 16.000ft., com a pressão de admissão ajustada para 29,4Pol. Hg (valor mais próximo encontrado), os motores funcionam a 75% de potência e fluxo de combustível aproximado de 89,3l/h.

Este cenário mostra que a aeronave teria uma autonomia de aproximadamente 04 horas e 40 minutos, a partir dos ajustes dos motores para o regime de cruzeiro, realizados conforme reportado pelo piloto, contrastando, no entanto, com o tempo total de voo de 04 horas e 07 minutos.

O piloto pertencia ao quadro de funcionários de uma empresa congênere e realizava aquele voo atendendo a um acordo com a empresa operadora da aeronave acidentada.

A tripulação consistia de um piloto e um operador de equipamentos especiais.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

1.19 Informações adicionais

A capacidade total de combustível utilizável dos tanques da aeronave EMB 820 é de 465lt, correspondendo aproximadamente a 04 horas e 30 minutos de autonomia.

No dia anterior ao acidente, segundo relato do piloto, a aeronave foi reabastecida com 464,7.lt, após a realização de um voo com aproximadamente 04 horas e 30 minutos de duração, quantidade que coincide com o volume de combustível utilizado no seu reabastecimento.

91.167 REQUISITOS DE COMBUSTÍVEL PARA VOOS IFR:

Exceto como previsto nos RBHA 121 e 135, nenhuma pessoa pode operar uma aeronave civil em voo IFR, a menos que ela possua combustível suficiente (considerando vento e condições meteorológicas conhecidas) para:

- (a) completar o voo até o aeródromo previsto para primeiro pouso;
- (b) voar desse aeródromo até o aeródromo de alternativa; e

(c) após isso, voar mais 45 minutos em velocidade normal de cruzeiro para aviões e mais 30 minutos para helicópteros.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A falha de ambos os motores ocorreu em razão da falta de combustível, evidenciada pela situação das aranhas distribuidoras de combustível dos motores, pela quantidade de combustível registrada nos liquidômetros e pela quantidade de combustível existente nos tanques das asas.

O piloto estava operando a aeronave no limite extremo da sua autonomia. No dia anterior ao acidente havia realizado uma etapa de aproximadamente 04 horas e 30 minutos de voo.

Como consequência de uma inadequada avaliação dos aspectos operacionais no dia do acidente, o piloto não conseguiu realizar o voo conforme havia planejado.

Assim, é possível inferir que durante o voo de cruzeiro, o piloto estabeleceu um regime (potência dos motores e correção da mistura) incompatível com a sua intenção, ou seja, obter uma maior autonomia da aeronave.

O planejamento não contemplava a autonomia mínima recomendada na legislação, que seria combustível suficiente para completar o voo, voar até o aeródromo de alternativa (SBSV) e voar mais 45 minutos.

A relativa pouca experiência do piloto na operação da aeronave, aproximadamente 200 horas de voo, pode ser um indicativo da sua dificuldade na utilização dos parâmetros mais adequados para a realização do tipo de voo, na tentativa de compatibilizar o incremento da autonomia com o cumprimento das tarefas esperadas.

Por outro lado, percebe-se que o piloto esteve envolvido com uma sobrecarga de tarefas, sendo o único responsável pelo planejamento e a condução do voo, exigindo-lhe atenção redobrada quanto aos aspectos importantes, como o acompanhamento das condições meteorológicas, a autonomia da aeronave e o posicionamento da mesma em relação à área a ser sobrevoada.

Este aspecto, aliado ao longo tempo de voo, concorreu para a perda da consciência situacional do piloto e para o descumprimento das normas operacionais.

As atividades aéreas ocorriam a partir de Porto Seguro e o piloto era responsável por todas as tarefas relacionadas ao planejamento e realização do voo.

A distância da sede da empresa operadora da aeronave era um aspecto que permitia ao piloto liberdade total em relação às decisões a serem adotadas.

A utilização da aeronave no limite da sua autonomia durante a realização dos voos revela a falta de uma adequada supervisão do desempenho operacional do piloto, a ponto de interferir decisivamente no planejamento dos voos e a torná-lo mais conservativo, fazendo-se cumprir, no mínimo, as regras de voo por instrumento, estabelecidas na legislação em vigor.

Apesar de o piloto ter reconhecido que havia recebido instrução da empresa operadora da aeronave, percebe-se que o processo de treinamento não foi suficientemente adequado, do ponto de vista qualitativo e/ou quantitativo.

Este fato contribuiu para que o piloto exercesse as suas atividades operacionais utilizando-se de conceitos e fundamentos inadequados, relacionados ao gerenciamento do tempo de voo em face da autonomia da aeronave, concorrendo para o acidente.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o CHT válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a aeronave realizava um voo de aerolevante no interior do Estado da Bahia quando sofreu perda de potência nos dois motores durante a descida;
- g) o piloto declarou emergência aos órgãos ATC e realizou um pouso forçado em uma área de pasto a cerca de 41NM do aeródromo de Porto Seguro;
- h) as *aranhas* de distribuição de combustível de ambos os motores se encontravam secas e os liquidômetros indicavam que os tanques estavam vazios;
- i) no dia anterior ao do acidente, a aeronave foi reabastecida com 364.7 litros, após a realização de um voo de aproximadamente 04 horas e 30 minutos de duração;
- j) a capacidade total de combustível utilizável dos tanques da aeronave EMB 820 é de 465 litros, correspondendo aproximadamente a 04 horas e 30 minutos de autonomia;
- k) o piloto pertencia ao quadro de funcionários de outra empresa congênere e realizava aquele voo atendendo a um acordo com a empresa operadora da aeronave acidentada;
- l) o piloto e o operador de equipamento especial saíram ilesos; e
- m) a aeronave sofreu danos no seu intradorso e em um das pás da hélice direita.

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

a) Atitude – contribuiu

A aeronave tinha autonomia de 04 horas e 30 minutos de voo. O piloto relatou ter voado por 4 horas e 30 minutos no dia anterior ao acidente, isto é, chegou ao limite da autonomia do equipamento.

Pode-se supor que o piloto tenha falhado ao analisar criticamente a questão do abastecimento de combustível e negligenciado a margem de segurança baseado na sua experiência do dia anterior e no excesso de confiança no equipamento e na situação, já que alegou que no dia do acidente pretendia voar por 5 horas.

b) Motivação – contribuiu

O piloto mencionou que a meteorologia interferia diretamente na produtividade no trabalho de aerolevanteamento.

Foi apurado que o piloto havia voado 4 horas e 30 minutos no dia anterior e estava a mais de 4 horas voando no dia do acidente, pode-se inferir que a motivação do piloto estava elevada para realizar a tarefa acumulando horas de voo, possivelmente em razão das condições meteorológicas favoráveis e das características organizacionais da empresa contratante do serviço que valorizava sobremaneira a produção.

c) Outros – Indícios de Stress- indeterminado

O tipo de voo realizado pelo piloto era gerador de estresse. O tempo de voo era longo e gerava cansaço e dor muscular.

O fato de o Sêneca, na altitude de voo do aerolevanteamento, demandar o uso de oxigênio, segundo relatou o piloto, fazia o cansaço de um voo de duas horas parecer o de um voo de três horas.

Supõe-se que a pressão pela produtividade por parte da empresa e a falta de controle em relação às condições meteorológicas por parte do piloto, que poderia interferir negativamente no seu trabalho e no conseqüente acúmulo de horas de voo, possam ter desencadeado estresse e comprometido a capacidade de concentração e de decisão do piloto.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Não contribuiu.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais**a) Características da tarefa – indeterminado**

Supõe-se que o desgaste físico gerado nos dois dias seguidos de voo possa ter alcançado nível comprometedor do rendimento físico e mental do piloto e desencadeado o seu desempenho falho, ao gerenciar erradamente o combustível da aeronave durante o voo.

b) Cultura organizacional – contribuiu

A cultura organizacional não era adequadamente voltada para os aspectos da Segurança de Voo, inibindo a prática de medidas conservativas no dia-a-dia e que influenciavam nas atividades de planejamento e execução dos voos.

3.2.1.3 Aspecto Operacional**3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave****a) Indisciplina de voo – contribuiu**

A realização do voo sem a necessária observância das conhecidas regras de voo por instrumentos, notadamente, no que se refere aos requisitos de combustível para voos IFR estabelecidos no RBHA 91, revela a presença deste aspecto.

b) Instrução – contribuiu

O processo de treinamento oferecido ao piloto, visando seu condicionamento técnico e operacional, não foi suficientemente adequado, a ponto de permitir a realização de um voo daquela natureza de uma forma segura.

c) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

O voo em questão foi marcado pela avaliação inadequada dos aspectos relacionados à operação da aeronave, notadamente, no que se refere à utilização dos parâmetros de funcionamento dos motores que implicavam na sua autonomia, bem como no gerenciamento do combustível.

d) Planejamento de voo – contribuiu

O tempo planejado para a realização daquele voo, incompatível com os critérios estabelecidos no RBHA 91, evidencia a falha no planejamento de voo.

e) Planejamento gerencial – contribuiu

Na medida em que a empresa operadora da aeronave utilizou-se de um piloto que não reunia a adequada capacitação para a realização daquele voo, e que, inclusive, não fazia parte de seus quadros.

f) Pouca experiência do piloto – indeterminado

É possível, considerando-se as circunstâncias em que o voo transcorria, que a pouca experiência do piloto na operação daquela aeronave tenha contribuído para a utilização de parâmetros inadequados para o ajuste de potência dos motores e a correção da mistura.

g) Supervisão gerencial – contribuiu

Não houve o adequado acompanhamento do desempenho do piloto, no âmbito operacional, a ponto de identificar oportunamente as falhas no seu planejamento de voo.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material**3.2.2.1 Concernentes a aeronave**

Não contribuiu.

3.2.2.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)

É o estabelecimento de uma ação que a Autoridade Aeronáutica ou Elo-SIPAER emite para o seu âmbito de atuação, visando eliminar ou mitigar o risco de uma condição latente ou a consequência de uma falha ativa.

Sob a ótica do SIPAER, é essencial para a Segurança de Voo, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA II

Ao operador da aeronave, recomenda-se:

RSV (A) 054 / 2010 – SERIPA II

Emitida em: 26/11/2010

1) Disponibilizar, aos pilotos responsáveis pela operação da aeronave modelo EMB-810C, tabela estabelecendo a relação entre volume de combustível, alcance e

autonomia da aeronave, de modo a assegurar maior confiabilidade no planejamento dos voos.

RSV (A) 055 / 2010 – SERIPA II**Emitida em: 26/11/2010**

2) Aperfeiçoar seus mecanismos de supervisão, visando ao efetivo acompanhamento das fases de planejamento e execução dos voos, com o foco, dentre outros aspectos, no cálculo de combustível e no fiel cumprimento da seção 91.167 requisitos de combustível para voos IFR do RBHA 91.

RSV (A) 008 / 2011 – SERIPA II**Emitida em: 04/02/2011**

3) Estabelecer, visando à padronização de procedimentos de suas aeronaves, tabela constando os regimes de cruzeiro recomendados para os diferentes níveis de voo, com base nos seus respectivos Manuais de Operação e nos níveis de voo usualmente utilizados nas operações de aerolevanteamento.

RSV (A) 009 / 2011 – SERIPA II**Emitida em: 04/02/2011**

4) Rever o processo de instrução a que os seus pilotos são submetidos, visando à adequada capacitação para a realização das atividades operacionais, com destaque para os aspectos relacionados aos requisitos de combustível para voos IFR estabelecidos no RBHA 91; e ao conhecimento das performances de suas aeronaves.

RSV (A) 010 / 2011 – SERIPA II**Emitida em: 04/02/2011**

5) Promover curso de CRM para os seus tripulantes, com o foco voltado para a natureza das diferentes atividades por eles realizadas, visando à melhoria do desempenho operacional dos mesmos e, por consequência, da Segurança de Voo.

RSV (A) 011 / 2011 – SERIPA II**Emitida em: 04/02/2011**

6) Adotar mecanismos de Supervisão Gerencial, no âmbito administrativo e operacional, de modo a evitar que jornadas de trabalho excessivas possam provocar o desgaste físico e emocional de seus tripulantes e, por consequência, o comprometimento de seus desempenhos.

RSV (A) 012 / 2011 – SERIPA II**Emitida em: 04/02/2011**

7) Adotar mecanismos de Supervisão Gerencial, no âmbito administrativo e Operacional, visando evitar a operação de suas aeronaves por tripulantes externos aos seus quadros.

RSV (A) 013 / 2011 – SERIPA II**Emitida em: 04/02/2011**

8) Divulgar, visando elevar o estado de alerta no âmbito de seus tripulantes, os ensinamentos colhidos da presente investigação, realçando a importância da fiel observância às normas, regulamentos e características operacionais das suas aeronaves, por ocasião da realização dos planejamentos de voo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****RSV (A) 178 / 2011 – CENIPA****Emitida em: 01/08/2011**

1) Realizar vistoria de segurança de voo especial no âmbito da Engemap Engenharia Mapeamento e Aerolevanteamento Ltda., com o propósito de se certificar de que as jornadas de trabalho a que os tripulantes envolvidos nos voos de aerolevanteamento são submetidos atendem ao que dispõem a legislação trabalhista e a Lei do Aeronauta.

RSV (A) 179 / 2011 – CENIPA**Emitida em: 01/08/2011**

2) Certificar-se, por meio de vistoria de segurança de voo especial, de que a realização dos voos de aerolevanteamento pela Engemap Engenharia Mapeamento e Aerolevanteamento Ltda., está em conformidade com o disposto na Seção 91.167 Requisitos de combustível para voos IFR do RBHA 91.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- ENGEMAP Engenharia Mapeamento e Aerolevanteamento Ltda.
- SERIPA II

7 ANEXOS

Não há.

Em, 01/08/2011