

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 021/CENIPA/2011

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-VDA
<u>MODELO:</u>	EMB-810D
<u>DATA:</u>	04 JUL 2010



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	8
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.....	9
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	11
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)	13
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	14
6 DIVULGAÇÃO.....	14
7 ANEXOS.....	14

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-VDA, modelo EMB-810D, ocorrido em 04 JUL 2010, classificado como perda de controle em voo.

Durante a decolagem, ao perceber que a aeronave apresentava uma tendência a cabrar e a picar, alternadamente, o piloto optou por pousar.

No pouso, o trem de pouso principal esquerdo quebrou-se e a aeronave saiu da pista.

O piloto e os passageiros saíram ilesos.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de Representante Acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CRM	<i>Crew Resources Management</i> – Gerenciamento de recursos da tripulação
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> – Regras de voo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
MLTE	Aviões Multimotores Terrestres
PCM	Piloto Comercial – Avião
PLA	Piloto de Linha Aérea – Avião
PPR	Piloto Privado – Avião
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SBKG	Designativo de localidade – Aeródromo de Campina Grande
SBRF	Designativo de localidade – Aeródromo de Recife
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	Visual Flight Rules – Regras de voo visual

AERONAVE	Modelo: EMB-810D Matrícula: PT-VDA Fabricante: Indústria Aeronáutica Neiva Ltda.	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 04 JUL 2010 / 20:20 UTC Local: Aeródromo de Recife (SBRF) Lat. 08°07'35"S – Long. 034°55'22"W Município – UF: Recife – PE	Tipo: Perda de controle em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Recife, PE (SBRF), com destino ao aeródromo de Campina Grande (SBKG), às 20h16min, com dois pilotos e quatro passageiros.

Na decolagem, o comandante percebeu uma tendência excessiva da aeronave de “cabrar” e “picar”, concomitantemente com queda de velocidade. Por precaução, o piloto decidiu pousar.

No pouso, ocorreu a quebra do trem de pouso principal esquerdo, fazendo com que a aeronave saísse da pista pela sua lateral esquerda.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	02	04	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves no trem de pouso principal esquerdo e danos leves na hélice e motor esquerdos.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	COMANDANTE	COPILOTO
Totais	3.200:00	850:00
Totais nos últimos 30 dias	01:10	04:20
Totais nas últimas 24 horas	-	-
Neste tipo de aeronave	250:00	300:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	01:10	-
Neste tipo nas últimas 24 horas	-	-

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram informados pelos pilotos.

1.5.1.1 Formação

O comandante realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) no Aero clube de Pernambuco, em 1989.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado Avião (PPR) no mesmo aeroclube, em 1998.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O comandante possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Avião (PLA) e estava com as Habilitações Técnicas de aviões classe multimotores terrestres (MLTE) e de voo por instrumentos (IFR) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as Habilitações Técnicas de aviões classe multimotores terrestres (MLTE) e de voo por instrumentos (IFR) válidas.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Os pilotos estavam qualificados para realizar o tipo de voo, embora possuíssem pouca experiência na aeronave.

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 810616, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Neiva Ltda., em 1986.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

As últimas inspeções da aeronave, do tipo "100 horas e IAM (Inspeção Anual de Manutenção)", foram realizadas em 24MAIO2010 pela oficina Aero Espina Ltda., em Recife, PE, estando com 07 horas e 05 minutos voadas após a inspeção.

1.7 Informações meteorológicas

Havia informações meteorológicas disponíveis para a tripulação no momento de sua saída de SBRF, que operava em condições visuais.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo era público, administrado pela INFRAERO e operava sob regras de voo visual (VFR) e de voo por instrumentos (IFR), diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 18/36, dimensões de 3.007m x 45m, com elevação de 33ft.

A pista 18, normalmente, era a mais utilizada para pousos. No momento da ocorrência, a pista encontrava-se desobstruída e seca.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

O impacto contra o solo ocorreu de forma brusca provocando a quebra da perna esquerda do trem de pouso.

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

Os dois pilotos tiveram formação no aeroclube de Pernambuco, apresentando carreiras com direcionamentos bem diferenciados.

O comandante da aeronave, apesar de ter mais horas de voo e maior experiência de trabalho em empresas de taxi aéreo, por questões de ordem socioeconômica não teve tantas oportunidades para investir na sua formação profissional.

O copiloto, por sua vez, por ter melhores condições financeiras, realizou, até mesmo, curso de CRM (gerenciamento de recursos de tripulação) e de treinamento em simulador de voo, por iniciativa própria.

Para a realização daquele voo, havia em comum o desejo de manterem suas operacionalidades em dia, uma vez que se encontravam desempregados.

O comandante era solteiro e não tinha outra atividade profissional.

O copiloto era formado em administração de empresas e atuava em outras áreas profissionais.

Os pilotos reconheceram que, para efeito do planejamento do voo, não houve a devida atenção aos aspectos de peso e balanceamento da aeronave. Os dois já tinham voado em aeronave semelhante, mas não atentaram para as condições em que a aeronave se encontrava (totalmente reabastecida), bem como para a quantidade de passageiros a serem transportados, ou mesmo para a distribuição de todo o peso embarcado na aeronave.

1.13.3.2 Informações psicossociais

No momento mais crítico do voo os tripulantes demonstraram uma dinâmica de equipe equilibrada.

1.13.3.3 Informações organizacionais

A contratação dos pilotos era feita por indicação e sem vínculo empregatício, atuando como *free lancer*. Nessa ocorrência, o piloto fora indicado por um amigo do proprietário da aeronave.

O dono do avião costumava realizar o abastecimento da aeronave, mas sem levar em consideração a quantidade de passageiros a serem transportados e as limitações operacionais do avião relacionadas ao peso e ao balanceamento. Ele não era piloto.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Após a parada da aeronave os pilotos conduziram a evacuação dos passageiros com segurança.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Nada a relatar.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

Segundo informações prestadas pelo comandante, a tripulação recebeu a aeronave reabastecida com cerca de 460 litros de gasolina de aviação (tanque cheio), correspondendo a uma autonomia de 04 horas e 10 minutos.

Foi confirmado pelo mecânico da oficina responsável pelos reparos da aeronave, por ocasião do seu destanqueio, que os tanques de combustível estavam, praticamente, cheios.

No Plano de Voo apresentado na Sala AIS do aeroporto de partida, constava o tempo estimado de voo de 40 minutos até Campina Grande (SBKG), em voo IFR (regras de voo por instrumentos).

A decisão do comandante da aeronave pelo pouso imediato foi influenciada pelo assessoramento do copiloto.

1.19 Informações adicionais

A existência de 06 ocupantes, os tanques de combustível cheios e a narrativa dos pilotos sobre o comportamento da aeronave remeteu à necessidade de um estudo sobre as condições de peso e balanceamento da aeronave.

Desta forma, os seguintes aspectos foram verificados:

Discriminação	Peso (kgf)
Peso Máximo de Decolagem	2.155
Peso Máximo de Pouso	2.047
Peso básico da aeronave	1.488,60
Combustível (460l)	331,20
Pilotos (65kgf + 70 Kgf)	135
Passageiros (68kgf+65kgf+75kgf +75kgf)	283
Bagageiro dianteiro	25
Bagageiro traseiro	05
Peso total	2.267,80

Tabela 1 – Dados de decolagem informados pelos pilotos.

Considerando que o formulário do Manual de Operação da aeronave para cálculo de centragem estabelecia que o combustível gasto para a partida, táxi e aquecimento do motor correspondia a 10kgf, pode-se afirmar que a aeronave decolou com o peso de 2.257,80kgf.

Para efeito da análise do balanceamento/cálculo do CG da aeronave para aquele voo, foram considerados os seguintes dados:

Parâmetros	Localização na aeronave	Peso (kgf)
Peso vazio básico		1.488,60
Piloto / Copiloto	Assento dianteiro esq/assento dianteiro dir.	135
Passageiros 1 e 2	Poltronas centrais voltadas para trás	133
Passageiros 3 e 4	Poltronas traseiras voltadas para frente	150
Bagageiro	Dianteira da aeronave	25
Bagageiro	Compartimento traseiro no interior da aeronave	05
Combustível	Asas 460 litros (0,72 kg/litro)	331,20

Tabela 2 – Dados para cálculo da posição do CG

Com a finalidade de facilitar a compreensão da análise, são apresentadas as seguintes definições:

CG (Centro de Gravidade) – em uma aeronave é obtido com o somatório de todos os produtos resultantes da multiplicação dos pesos das partes da aeronave por suas distâncias em relação a um plano localizado à frente da aeronave (DATUM) e dividido pelo peso total da mesma.

DATUM – é um plano (linha) imaginário que pode ser localizado em qualquer posição escolhida pelo fabricante da aeronave.

BRAÇO – é a distância entre o centro de gravidade (CG) de um objeto qualquer na aeronave e o *datum*.

MOMENTO – é uma força que tenta causar rotação, sendo o resultado da multiplicação do braço pelo peso.

O valor que define o posicionamento do CG, neste caso em metros, será estipulado pela divisão do MOMENTO TOTAL (soma dos momentos) pelo PESO TOTAL da aeronave. $CG = \text{MOMENTO TOTAL} / \text{PESO TOTAL}$.

Os dados de planejamento do voo (Tabela 1) apresentados pelos pilotos durante a ação inicial e os dados referentes ao formulário para cálculo de centragem constantes na Seção 06 – Peso e Balanceamento do manual de operação da aeronave (Tabela 2) permitiram confeccionar a seguinte tabela:

Parâmetros	Peso (kgf)	Braço (m)	Momento
Peso vazio básico	1.488,60	2,236	3.328,51
Piloto / Copiloto	135	2,170	292,95
Poltronas centrais para trás	133	3,030	402,99
Poltronas traseiras	150	4,000	600,00
Bagageiro dianteiro	25	0,570	14,25
Bagageiro traseiro	5	4,540	22,7
Combustível	331,20	2,380	787,78
Peso Total	2.267,8	Momento total	5.449,18
		CG	2,40306

Considerando o valor do CG encontrado (2,40306 metros), e que o limite traseiro e dianteiros do CG são respectivamente **2,403 metros e 2,30 metros**, pode-se considerar que o CG estava fora do limite, estando levemente para trás.

BALANCEAMENTO IDEAL

Com o propósito de permitir uma melhor análise sobre as possibilidades presentes naquele voo, é apresentada a tabela abaixo referente ao cálculo da posição do CG, modificando-se as posições dos passageiros:

	<i>PESO (kgf)</i>	<i>BRAÇO (m)</i>	<i>MOMENTO</i>
Peso vazio básico	1.488,6	2,236	3.328,51
Piloto 1 + Piloto 2	135,0	2,170	292,95
Poltronas centrais para trás	150,0	3,030	454,50
Poltronas traseiras	133,0	4,000	532,00
Bagageiro dianteiro	25,0	0,570	14,25
Bagageiro traseiro	5,0	4,540	22,70
Combustível	331,2	2,380	778,26
PESO TOTAL (II)	2.267,8	Momento total	5.432,69
		CG	2,395788

Após a realização dos cálculos chegou-se ao CG de 2,395788 metros, portanto, dentro dos limites estipulados pelo fabricante da aeronave (2,30 a 2.403 metros), embora ainda em desacordo com o limite máximo de peso para decolagem. É preciso, também, que a localização das cargas obedeça às indicações do manual.

No caso de o CG estar deslocado para trás do seu limite, a aeronave poderá rodar na decolagem, quando ainda não atingiu a velocidade mínima. Na subida, a aeronave tenderá a aumentar o ângulo de arfagem, podendo resultar em estóis inesperados.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Tratava-se de um voo de transporte de passageiros. Os pilotos receberam a aeronave abastecida, com os tanques cheios. Tendo em vista que o proprietário costumava abastecer a sua aeronave, é provável que ele tenha realizado o abastecimento.

Como ele não era piloto, provavelmente não sabia da necessidade de calcular o peso e balanceamento da aeronave, o que pode ter influenciado na decisão de encher os tanques de combustível, embora o voo fosse de 40 minutos de duração.

Os pilotos não calcularam o peso e balanceamento da aeronave, embora a tenham recebido com os tanques de combustível cheios e com a previsão de transporte de quatro passageiros e mais bagagens. Em consequência, a aeronave foi carregada acima do limite de peso máximo de decolagem e com o CG fora dos limites previstos pelo fabricante. É possível que a pouca experiência na aeronave e o fato de não serem contratados pelo proprietário, voando apenas esporadicamente, tenham influenciado no planejamento inadequado.

Ao iniciar a decolagem, as variações de atitude de arfagem, observadas pelo piloto, deveram-se à posição excessivamente traseira do CG, a qual desestabilizou a aeronave, acentuando os movimentos de aumento do ângulo de arfagem. Nesse momento, o

assessoramento do copiloto para que fosse feito o retorno à pista foi adequado, permitindo que se minimizassem os danos.

Ao realizar o retorno para o solo, o pouso foi realizado de forma brusca e acima do limite estrutural da aeronave, resultando no colapso do trem de pouso principal esquerdo. É bastante provável que a dificuldade no controle de arfagem da aeronave tenha influenciado no toque brusco com o solo.

Quanto ao aspecto psicológico, verificou-se que os pilotos estavam desempregados, o que influenciou no aumento da motivação para realizar o voo, a fim de se manterem atualizados na aeronave, criando condições de ansiedade.

O fato de os pilotos estarem atuando como *free lancer* e a ansiedade presente podem ter causado a perda da atenção, prejudicando a avaliação dos dados para a decolagem e a percepção dos riscos inerentes.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com os seus CCF válidos;
- b) os pilotos estavam com os seus CHT válidos;
- c) os pilotos eram qualificados para realizar o voo, embora possuíssem pouca experiência na aeronave;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento, estando acima do peso máximo para decolagem e com o CG excessivamente traseiro;
- f) durante a decolagem, a aeronave apresentou forte tendência de cabragem;
- g) o piloto decidiu pelo pouso imediato ao perceber a dificuldade de controlar a aeronave;
- h) o pouso ocorreu de forma brusca e acima do limite estrutural da aeronave;
- i) o trem de pouso principal esquerdo colapsou;
- j) a aeronave teve danos graves; e
- k) todos os ocupantes 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

a) Atenção – indeterminado

É possível que tenha havido perda da atenção, decorrente do fato de os pilotos estarem atuando como *free lancer* e da ansiedade presente, o que pode ter contribuído para as falhas cometidas no planejamento do voo.

b) Estado emocional – contribuiu

Os dois pilotos encontravam-se desempregados e aguardando oportunidades de trabalho. Sabe-se que o estado emocional pode ser influenciado por expectativas criadas.

A realização daquele voo interessava fortemente aos dois que visavam manter-se atualizados na aeronave, evidenciando a presença da condição de ansiedade, com reflexos no desempenho dos pilotos.

c) Motivação – indeterminado

Havia uma forte motivação para a realização do voo, uma vez que os pilotos, mesmo sem estarem vinculados a qualquer empresa aérea, precisavam manter-se atualizados na aeronave. A motivação provavelmente contribuiu para a falta de percepção dos riscos presentes.

d) Percepção – contribuiu

Os pilotos não tiveram a nítida percepção do risco a que estavam expostos ao operarem a aeronave com excesso de peso e sem o seu adequado balanceamento. Assim, subestimaram a importância que o peso e balanceamento tem para a segurança de voo.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

a) Instrução – indeterminado

O processo de treinamento recebido pelos pilotos relativo ao peso e balanceamento pode ter sido qualitativamente insuficiente, deixando de fornecer o conhecimento necessário à operação adequada da aeronave.

b) Planejamento de voo – contribuiu

A inadequação do planejamento do voo, permitindo que a aeronave decolasse acima do peso máximo de decolagem e fora dos limites de CG, contribuiu para a dificuldade no controle de arfagem, que culminou com o pouso brusco.

c) Pouca experiência do piloto – indeterminado

A pouca experiência dos pilotos na aeronave pode ter influenciado nas falhas cometidas no planejamento do voo, relativas ao peso e balanceamento, podendo ter contribuído para a decolagem com o peso e o CG fora dos limites previstos.

3.2.2 Fator Material

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) 032 / 2010 – SERIPA II

Emitida em: 04/07/2010

1) Disponibilizar aos pilotos envolvidos na operação de suas aeronaves, tabela para balanceamento da aeronave modelo EMB 810, com base nas diferentes configurações de quantidade (peso) e distribuição de passageiros (de um a cinco), no volume de combustível

e nas bagagens, de modo a permitir a adequada “agilização” e precisão dos cálculos, evitando a operação da aeronave fora de seu envelope (peso e balanceamento).

RSV (A) 033 / 2010 – SERIPA II**Emitida em: 04/07/2010**

2) Adotar mecanismos visando aperfeiçoar o acompanhamento das fases de planejamento dos voos e de operação das suas aeronaves.

Aos pilotos envolvidos no acidente, recomenda-se:**RSV (A) 034 / 2010 – SERIPA II****Emitida em: 04/07/2010**

1) Adotar tabela para balanceamento da aeronave modelo EMB 810, com base nas diferentes configurações de quantidade (peso) e distribuição de passageiros (de um a cinco), no volume de combustível e nas bagagens, de modo a permitir a adequada agilização e precisão dos cálculos, evitando a operação da aeronave fora de seu envelope (peso e balanceamento).

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****RSV (A) 075 / 2011 – CENIPA****Emitida em: 30 / 06 / 2011**

1) Revisar os requisitos para concessão e revalidação de habilitação técnica em aviões classe multimotores terrestres (MLTE), a fim de assegurar-se de que o piloto detenha os conhecimentos sobre peso e balanceamento necessários à operação adequada da aeronave.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

O SERIPA 2 emitiu uma DIVOP (Divulgação Operacional).

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Operador da aeronave
- SERIPA 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

7 ANEXOS

Não há.

Em, 30 / 06 / 2011