

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



**RELATÓRIO FINAL**  
**I - Nº 039 / CENIPA/2010**

<b>OCORRÊNCIA:</b>	<b>INCIDENTE GRAVE</b>
<b>AERONAVE:</b>	<b>PT – KGK</b>
<b>MODELO:</b>	<b>PA-34-200</b>
<b>DATA:</b>	<b>16 JUN 2007</b>



# 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, 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
1.5.2 Aspectos operacionais.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave .....	7
1.7 Informações meteorológicas.....	8
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.....	9
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 abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas .....	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento.....	10
1.18 Informações adicionais .....	10
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação .....	11
2 ANÁLISE .....	11
3 CONCLUSÃO.....	12
3.1 Fatos.....	12
3.2 Fatores contribuintes .....	13
3.2.1 Fator Humano.....	13
3.2.2 Fator Material.....	15
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL .....	15
5 AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA .....	16
6 DIVULGAÇÃO .....	16
7 ANEXOS.....	17

**SINOPSE**

Este Relatório Final refere-se ao incidente grave ocorrido com a aeronave PT-KGK, modelo PA-34-200, em 16JUN2007, tipificado como falha de sistema.

Durante a corrida após o pouso, a aeronave saiu da pista, colidindo com uma caixa de concreto.

A aeronave teve danos graves.

Os pilotos saíram ilesos.

**GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS**

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ASV	Agente de Segurança de Vôo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de habilitação Técnica
FI	Ficha de Inspeção
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i> – Regras de vôo por instrumentos
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária
INVA	Instrutor de Vôo Avião
MLTE	Multimotor Terrestre
MNTE	Monomotor Terrestre
NSCA	Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica
OACI	Organização Internacional de Aviação Civil
OS	Ordem de Serviço
PCM	Piloto Comercial Avião
PPAA	Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
PPR	Piloto Privado Avião
PRM	<i>Product Reference Memo</i> – Referência de Produto
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RPQS	Responsável pela Qualidade do Serviço
SBJR	Designativo de localidade – Aeródromo de Jacarepaguá
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

<b>AERONAVE</b>	<b>Modelo:</b> PA-34-200 <b>Matrícula:</b> PT-KGK	<b>Operador:</b> Aeroclube do Brasil
<b>OCORRÊNCIA</b>	<b>Data/hora:</b> 16 JUN 2007 / 13:05UTC <b>Local:</b> Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR) <b>Lat.</b> 22°59'15"S - <b>Long.</b> 043°22'12"W <b>Município – UF:</b> Rio de Janeiro – RJ	<b>Tipo:</b> Falha de sistema

## 1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

### 1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave estava realizando um vôo local destinado à instrução de toque e arremetida, no circuito de tráfego do Aeródromo de Jacarepaguá, RJ (SBJR), com dois tripulantes a bordo.

Durante a corrida após o pouso, houve uma deficiência do freio direito. A aeronave saiu da pista por sua lateral esquerda. A perna do trem de pouso direito atingiu uma caixa de concreto fora da pista.

### 1.2 Danos pessoais

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

### 1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves no trem de pouso direito, na asa direita, na hélice direita e danos leves no motor direito.

### 1.4 Outros danos

Não houve.

### 1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

#### 1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
Discriminação	PILOTO	CO-PILOTO
Totais	992:10	138:10
Totais nos últimos 30 dias	32:50	04:35
Totais nas últimas 24 horas	00:55	00:55
Neste tipo de aeronave	85:35	00:55
Neste tipo nos últimos 30 dias	18:25	00:55
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:55	00:55

Obs.: Os dados relativos às horas de vôo foram fornecidos pelos pilotos.

#### 1.5.1.1 Formação

O instrutor foi formado pelo Aeroclube do Brasil, RJ, em 2003 e o aluno, pelo Aeroclube de Maricá, RJ, em 2000.

#### **1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados**

O instrutor possuía licença de Piloto Comercial Avião (PCM) e habilitações de Monomotor Terrestre (MNTE), Multimotor Terrestre (MLTE) e Instrutor de Vôo Avião (INVA), válidas.

O aluno possuía licença de Piloto Privado (PPR) e habilitação de Monomotor Terrestre (MNTE) válida.

#### **1.5.1.3 Qualificação e experiência de vôo**

Ambos os pilotos eram qualificados e tinham experiência suficiente para realizar o tipo de vôo.

#### **1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde**

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

### **1.5.2 Aspectos operacionais**

Durante a corrida após o pouso, que deveria ocorrer com a parada completa da aeronave, os freios foram acionados e não houve uma resposta eficiente do freio direito.

De acordo com as declarações, o instrutor, ao perceber que não seria possível parar a aeronave até o final da pista, este assumiu os comandos e comandou a saída pela lateral esquerda da pista, por julgar que, se a aeronave permanecesse na reta as hélices poderiam colidir contra os pilones de iluminação no final da pista.

O instrutor afirmou que julgou ser possível comandar a saída pela lateral da pista e, após reduzir a velocidade, retornar taxiando pela grama, reingressando na área de movimento de aeronaves.

Os pilotos envolvidos não haviam discutido as técnicas e os procedimentos de emergência relativos a pouso curto, pouso longo, saída de pista, aquaplanagem, estouro de pneu, etc., não havendo instrução teórica dedicada a esse tema no aeroclube.

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

A aeronave, modelo PA-34-200, bimotora de asa baixa, com número de série 347450163, foi fabricada Piper Aircraft em 1974.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

A aeronave tinha sido aprovada para retorno ao vôo, após a realização de serviço de manutenção no sistema de freios, por ter sido reportada a ineficiência dos freios, em vôos anteriores.

Não havia discrepâncias reportadas no Diário de Bordo, desde janeiro de 2007 até a data do incidente.

Na Ordem de Serviço (OS) da última “inspeção de 50 horas”, não constava assinatura do responsável pela execução dos serviços. Verificou-se, também, que algumas tarefas dessa ficha de inspeção, anexada à OS, não possuíam as assinaturas do executor, nem do inspetor.

Não havia registro de manutenção de substituição das pastilhas dos conjuntos de freio, apesar de ter sido informado pelos mecânicos que elas haviam sido substituídas.

Para comprovação da origem das pastilhas dos conjuntos de freio que os mecânicos informaram que haviam sido substituídas, foi apresentada uma nota fiscal da empresa RIAI Indústria Aeronáutica Ltda.

Não havia registro de manutenção a respeito informando que o procedimento de condicionamento das pastilhas dos conjuntos de freio fora executado. Os mecânicos informaram que não seguiam o procedimento.

A aeronave foi aprovada para retorno ao serviço com os registros de manutenção incompletos e inadequados.

### **1.7 Informações meteorológicas**

Havia informações meteorológicas disponíveis para a tripulação em Jacarepaguá. As condições eram favoráveis à realização do voo.

### **1.8 Auxílios à navegação**

Nada a relatar.

### **1.9 Comunicações**

Nada a relatar.

### **1.10 Informações acerca do aeródromo**

O Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR) era público, administrado pela INFRAERO.

A pista, com cabeceiras 02/20, possuía 900 metros de comprimento e 30 metros de largura, com pavimento de asfalto e elevação de 10 pés.

Foi constatada a existência de diversos obstáculos dentro da faixa de pista, tais como: caixas de passagem de fiação, bueiros de escoamento de águas pluviais, buracos e irregularidades no terreno.

A caixa de concreto, contra a qual se chocou a perna direita do trem de pouso, possuía desnível de 11,5 centímetros acima do solo e estava localizada no través direito da cabeceira 20, distante 21 metros da lateral da pista.

O prolongamento da pista 02 (área de escape – *stopway*) estava em melhores condições do que as laterais da pista, estando com a grama cortada e não tendo desníveis ou buracos, nem outros obstáculos.

### **1.11 Gravadores de voo**

Não requeridos e não instalados.

### **1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços**

Com a saída pela lateral da pista e choque contra a caixa de concreto, a aeronave sofreu danos no trem de pouso direito, asa direita, hélice e motor direito devido à parada brusca.





Foto 1: Trajetória de saída da pista, pilones de iluminação de fim de pista, tampa da caixa de passagem e área de escape desobstruída.

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

#### **1.13.1 Aspectos médicos**

Não pesquisado.

#### **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 abandono da aeronave**

Nada a relatar.

#### **1.16 Exames, testes e pesquisas**

Foi realizada uma inspeção nos conjuntos de freios e constatado que a área de fricção das pastilhas dos conjuntos de freio direito e esquerdo estavam muito porosas e que uma das pastilhas do conjunto apresentava uma pequena rachadura.

Havia indícios de vazamento de óleo hidráulico nos carpetes abaixo dos cilindros do sistema de freio, porém não havia registro de manutenção evidenciando qualquer vazamento.

Os cilindros do sistema de freio foram checados e considerados normais.

### **1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento**

Não existia, no aeroclube, uma linha de comunicação entre a manutenção e o setor de operações. Os dois setores trabalhavam de maneira estanque e independente.

Observou-se, também, que havia uma cultura de transmissão apenas verbal da deficiência do sistema de freio entre os pilotos e entre esses e a manutenção. Nada era relatado no livro de bordo da aeronave.

Os pilotos adotavam um procedimento de economizar freio durante a operação de táxi da aeronave, pois havia opinião generalizada, no ambiente do aeroclube, de que as trocas rotineiras seriam decorrentes da baixa qualidade das pastilhas.

Nenhum dos profissionais do setor de manutenção possuía proficiência na língua inglesa, entretanto o procedimento de condicionamento da pastilha de freio estabelecido pelo fabricante no manual de serviços estava descrito nessa língua.

O pessoal da manutenção não realizava treinamento para entendimento e execução de tal procedimento e a empresa não supervisionava o trabalho, a fim de detectar as necessidades do setor.

No Plano de Prevenção de Acidente Aeronáuticos (PPAA) do aeroclube, estava prevista aula sobre emergências, contudo essa atividade educativa, marcada para a data de 09 ABR 2007, não havia sido realizada, sob o argumento de que o Agente de Segurança de Vôo (ASV) havia se desligado do aeroclube, não tendo sido providenciado um substituto para proferir a aula.

### **1.18 Informações adicionais**

O material de revestimento das pastilhas do conjunto de frenagem era constituído de uma composição orgânica sem amianto. O material deveria ser condicionado de maneira apropriada, para que pudesse oferecer máximo desempenho e maior vida útil.

O procedimento de condicionamento, após a instalação da pastilha de freio na aeronave, estabelecido no *Product Reference Memo – PRM 13A, Revision A*, documento da Parker Hannifin Corporation, fabricante da pastilha, requeria a participação de um piloto para a execução de um táxi e o acionamento dos freios. O procedimento era descrito na embalagem do produto em língua inglesa.

Esse procedimento gerava calor suficiente para criar uma camada de material vitrificado (esmaltado) na superfície de atrito do revestimento. A utilização normal do freio deveria gerar calor suficiente para manter a vitrificação durante toda a vida útil do revestimento e seu pouco uso poderia resultar em perda da camada esmaltada e, com isso, uma diminuição da “performance” do freio. Caso isso ocorresse, as pastilhas deveriam ser recondicionadas pelo mesmo procedimento, de forma a adquirir, novamente, a referida camada.

A utilização dos freios, sem que o condicionamento tivesse sido previamente executado poderia, dependendo do calor gerado, acarretar carbonização do material da pastilha e, com isso, diminuição do coeficiente de fricção requerido.

Segundo o RBHA 145 - Empresas de Manutenção de Aeronaves, o Responsável Pela Qualidade do Serviço (RPQS) em uma oficina homologada era a pessoa que deveria assegurar a suficiência de meios materiais e humanos, bem como a adequação do treinamento e da execução dos procedimentos para garantir a eficácia e a segurança da manutenção das aeronaves.

O mesmo regulamento, nas seguintes seções, estabelecia:

“145.39 (e) - Cada oficina homologada deve possuir empregados com conhecimento detalhado das particulares técnicas e procedimentos de manutenção para as quais a oficina foi homologada, adquiridos em cursos promovidos pelos fabricantes, em escolas homologadas ou em larga experiência com o produto ou com as técnicas envolvidas.”

“145.45 (b) (2) - Possuir e entender informações relativas à aeronavegabilidade e especificações correntes envolvendo tolerâncias, limitações e procedimentos de inspeção estabelecidos pelo fabricante do produto sendo inspecionado e pela autoridade aeronáutica (ex: boletins de serviço, diretrizes de aeronavegabilidade, etc.)”.

### **1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação**

Nada a relatar.

## **2 ANÁLISE**

Não houve perda total do sistema de freio, porém, considerando que as pastilhas dos conjuntos de freio não possuíam uma camada esmaltada, que deveria ser adquirida com a execução do procedimento de condicionamento, pode-se considerar que estes não possuíam uma eficiência adequada.

Esse procedimento seria fundamental para um melhor desempenho dos freios e essencial para evitar seu desgaste excessivo.

Quanto aos aspectos referentes ao serviço executado na aeronave, é possível afirmar que houve falha, tanto na execução, quanto na supervisão das tarefas de manutenção, pois:

1. O procedimento previsto para condicionamento das pastilhas dos conjuntos de freio não foi executado e, tampouco, registrada a necessidade de executá-lo.

2. Para comprovação da origem e aeronavegabilidade das pastilhas que os mecânicos informaram que haviam sido substituídas, foi apresentada uma nota fiscal referente à compra do produto, o que não foi considerado suficiente para comprovar sua origem.

3. O procedimento de condicionamento das pastilhas estava descrito na língua inglesa e os mecânicos não tinham proficiência nesse idioma.

Outro fato que demonstrou tais falhas foi a ausência de assinaturas na OS e na Ficha de Inspeção (FI) da última “inspeção de 50 horas” realizada. Dessa forma, como a aeronave foi aprovada para retorno ao serviço, ficou evidenciada, também, falta de supervisão de manutenção por parte da oficina do aeroclube.

Tais condições deveriam manter a aeronave indisponível, entretanto foi aprovada para retorno ao serviço. O RPQS em uma oficina homologada segundo o RBHA 145 era a

peessoa que deveria assegurar a suficiência de meios materiais e humanos, bem como a adequação desses meios para garantir a eficácia da manutenção das aeronaves.

A partir do momento em que a aeronave encontrava-se na corrida após o pouso com deficiência na sua capacidade de frenagem, não havendo pista suficiente para parar a aeronave dentro dos limites previstos, o ponto de irreversibilidade da ocorrência havia sido atingido.

A falha da tripulação em perceber a circunstância emergencial na qual a aeronave se encontrava no pouso agravou a situação. Mesmo após constatada a pouca efetividade dos freios e a extensão insuficiente da pista à frente da aeronave, não foram tomadas ações mitigadoras emergenciais, tais como o corte imediato dos motores ou o recolhimento em emergência do trem de pouso.

A possível decisão (trata-se de declaração do piloto) por comandar a saída da pista pela lateral esquerda, com os motores em funcionamento, ao invés de permitir a saída em frente, pela área de grama, teria agravado as conseqüências da ocorrência, maximizando os danos.

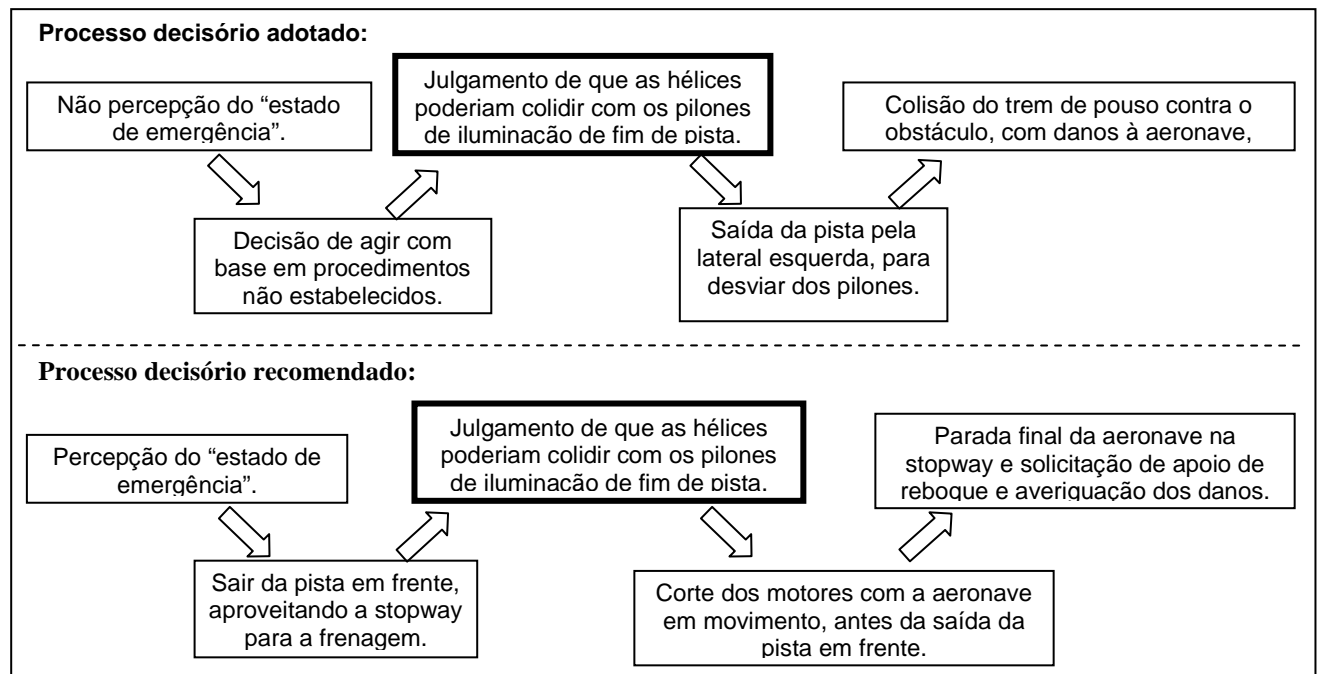


Diagrama do processo decisório adotado e recomendado.

### 3 CONCLUSÕES

#### 3.1 Fatos

- a. os pilotos estavam com os CCF válidos;
- b. os pilotos estavam com os CHT válidos;
- c. os pilotos eram qualificados e possuíam experiência para realizar o vôo;
- d. a aeronave encontrava-se dentro dos limites de peso e balanceamento estabelecidos;
- e. a aeronave encontrava-se com o CA válido;
- f. não havia discrepâncias reportadas no Diário de Bordo, desde JAN 2007 até a data do incidente;

- g. a aeronave utilizava pastilhas de freio da Parker Hannifin Corporation;
- h. as pastilhas deveriam ser condicionadas, segundo estabelecido no PRM 13A, Revision A, do fabricante;
- i. não havia registro de manutenção referente ao condicionamento das pastilhas;
- j. os mecânicos informaram que as pastilhas de freio eram freqüentemente substituídas;
- k. não havia registro de manutenção de substituição das pastilhas dos conjuntos de freio;
- l. foi apresentada uma nota fiscal para atestar a aeronavegabilidade das pastilhas substitutas;
- m. a área de fricção das pastilhas dos conjuntos de freio direito e esquerdo estavam muito porosas, sem a camada esmaltada;
- n. os mecânicos informaram que não seguiam o procedimento de condicionamento das pastilhas do conjunto de freio descrito na embalagem e no PRM 13A;
- o. o procedimento estava descrito na língua inglesa;
- p. os mecânicos de manutenção do aeroclube não tinham proficiência na língua inglesa;
- q. não havia um procedimento para dar conhecimento ao pessoal da manutenção das instruções descritas em inglês sobre o condicionamento das pastilhas;
- r. uma das pastilhas do conjunto de freio direito apresentou rachadura;
- s. a aeronave foi aprovada para retorno ao serviço com os registros de manutenção incompletos;
- t. os cilindros do sistema de freio foram checados e considerados normais;
- u. não foram realizadas as atividades educativas previstas no PPAA do aeroclube para ABR2007;
- v. a aeronave saiu da pista pela sua lateral esquerda;
- w. a aeronave colidiu contra obstáculo com os motores ainda em funcionamento;
- x. a perna direita do trem de pouso colidiu com uma caixa de concreto dentro da faixa de pista;
- y. a aeronave teve danos graves; e
- z. os pilotos saíram ilesos.

## **3.2 Fatores contribuintes**

### **3.2.1 Fator Humano**

#### **3.2.1.1 Aspecto Médico**

Nada a relatar

#### **3.2.1.2 Aspecto Psicológico**

##### **a) Cultura organizacional – Indeterminado**

Havia opinião generalizada no ambiente do aeroclube de que os tripulantes deveriam utilizar pouco os freios nas operações no solo, procedimento contrário à

recomendação do fabricante.

**b) Cultura do grupo de trabalho – Indeterminado**

Havia uma cultura de comunicação apenas verbal, da deficiência do sistema de freio, entre os pilotos e a manutenção. Nada era relatado como discrepância no livro de bordo da aeronave.

**c) Organização do trabalho – Indeterminado**

O aeroclube não tinha nenhum profissional de manutenção proficiente na língua inglesa e não tinha outro meio de fazer chegar aos mecânicos o conhecimento do procedimento de condicionamento das pastilhas de freio.

**d) Treinamento – Indeterminado**

Não houve treinamento para que o pessoal da manutenção tivesse capacidade para ler, entender e executar serviços de manutenção descritos em língua inglesa, o que concorreu para o desconhecimento dos procedimentos preconizados pelo fabricante para condicionamento das pastilhas de freio.

**e) Supervisão – Indeterminado**

Demonstrada no inadequado serviço de condicionamento das pastilhas de freio e na falta de preocupação em realizar e supervisionar os registros dos serviços executados na aeronave antes de disponibilizá-la para o retorno ao vôo.

Na não percepção da falta de entendimento, pelo pessoal da manutenção, das publicações de operação e manutenção da aeronave, publicadas em língua estrangeira.

No não cumprimento do que previa o PPAA, por ocasião da substituição do ASV.

### **3.2.1.3 Aspecto Operacional**

**a) Infra-estrutura aeroportuária - Contribuiu**

A existência de obstáculos na faixa de pista do aeródromo de Jacarepaguá (caixa de concreto na lateral esquerda da cabeceira 02) agravou as conseqüências da ocorrência, gerando a quebra da perna direita do trem de pouso.

**b) Instrução - Indeterminado**

A quantidade e a qualidade das instruções sobre emergências para os pilotos do aeroclube pode não ter sido suficiente para prover o conhecimento adequado, prejudicando o processo de tomada de decisão do instrutor.

Não houve treinamento para que o pessoal da manutenção tivesse capacidade para ler, entender e executar os serviços de manutenção descritos em língua inglesa, o que concorreu para o desconhecimento dos procedimentos preconizados pelo fabricante para condicionamento das pastilhas de freio.

**c) Julgamento de pilotagem – Contribuiu.**

O instrutor permitiu a saída da aeronave pela lateral da pista com os motores ainda em funcionamento, ao invés de permitir a desaceleração da aeronave na área de *stopway* existente no prolongamento da cabeceira oposta, por julgar que, assim, evitaria possíveis danos às hélices.

**d) Manutenção da aeronave – Contribuiu**

O serviço de manutenção do aeroclube não executou os procedimentos de condicionamento das pastilhas de freio previstos em documento do fabricante.

**e) Planejamento gerencial – Indeterminado**

O aeroclube não tinha nenhum profissional de manutenção proficiente na língua inglesa e não tinha outro meio de fazer chegar aos mecânicos o conhecimento do procedimento de condicionamento das pastilhas de freio.

**f) Supervisão gerencial – Contribuiu**

Houve supervisão inadequada do serviço de condicionamento das pastilhas de freio e dos registros de serviços executados na aeronave antes de disponibilizá-la para o retorno ao voo.

Na não percepção do não entendimento, pelo pessoal da manutenção, das publicações de operação e manutenção da aeronave, publicadas em língua estrangeira.

No não cumprimento do que previa o PPAA, por ocasião da substituição do ASV.

**g) Cultura organizacional – Indeterminado**

Havia uma opinião generalizada, no ambiente do aeroclube, de que os tripulantes deveriam utilizar pouco os freios, nas operações no solo, contrariando a recomendação do fabricante.

**h) Cultura do grupo de trabalho – Indeterminado**

Havia uma cultura de comunicação apenas verbal, da deficiência do sistema de freio, entre os pilotos e a manutenção. Nada era relatado como discrepância no livro de bordo da aeronave.

**3.2.2 Fator Material**

Não contribuiu.

**4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL**

*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 operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.*

**Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo SERIPA III**

**Ao Aeroclube do Brasil, recomenda-se:**

**RSO (I) 314 / 2008 – SERIPA III****Emitida em 15 DEZ 2008**

1) Informar aos pilotos, instrutores e alunos, por meio de documento formal, as seguintes questões técnicas e operacionais:

- Deve ser evitado o procedimento equivocado de economizar o uso do freio na operação da aeronave que resulta na perda da camada esmaltada das pastilhas de freio (de material orgânico), contribuindo para a diminuição da performance do freio.

- A utilização normal dos freios permite a manutenção da camada esmaltada das pastilhas de freio, sendo esta camada essencial para proteção da própria pastilha, evitando a diminuição prematura da performance de frenagem.

**RSO (I) 315 / 2008 – SERIPA III****Emitida em 15 DEZ 2008**

2) Orientar os pilotos do aeroclube, através de documento formal, para que todas as panes encontradas nas aeronaves sejam escrituradas no diário de bordo das aeronaves.

**RSO (I) 316 / 2008 – SERIPA III****Emitida em 15 DEZ 2008**

3) Incluir no programa de instrução para pilotos, aulas específicas abordando os procedimentos de emergência relativos à fase de pouso como, por exemplo: pouso curto, pouso longo, saída da pista, aquaplanagem, estouro de pneu, etc.

**RSO (I) 317 / 2008 – SERIPA III****Emitida em 15 DEZ 2008**

4) Desenvolver treinamento de gerenciamento de recursos de tripulação (CRM Training), enfocando o processo de tomada de decisão em situações normais e de emergência, ligadas ou não ao vôo de instrução.

**RSO (I) 318 / 2008 – SERIPA III****Emitida em 15 DEZ 2008**

5) Garantir que o pessoal envolvido com a operação e a manutenção das aeronaves tenha o correto entendimento de todas as publicações relativas à operação e manutenção das aeronaves, incluindo, entre outros, os manuais da aeronave, os boletins informativos e de serviços, as cartas de serviços emitidas pelo fabricante da aeronave ou de seus componentes editados também em língua estrangeira, conforme prevê o RBHA 145 nas seções 145.39 (a), 145.39 (e), 145.45 (b) e 145.45 (b) (2).

**RSO (I) 319 / 2008 – SERIPA III****Emitida em 15 DEZ 2008**

6) Garantir, em caráter permanente, a existência de pessoal capacitado em número suficiente para atender às demandas do Aeroclube do Brasil para efetuar o planejamento e a execução das atividades de Segurança de Vôo e Prevenção de Acidentes previstas pelo SIPAER, mesmo na eventualidade do desligamento do Agente de Segurança de Vôo, conforme previa as seções 140.35(a), 140.43(b)(7), 140.93, 140.99 e 140.101, todas do RBHA 140 - Autorização, Organização e Funcionamento de Aeroclubes e a NSCA 3-2 - Estrutura e Atribuições dos Elementos Constitutivos do SIPAER.

**Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA****À INFRAERO, recomenda-se:****RSO (I) 133 / 2010 – CENIPA****Emitida em 10 / 06 / 2010**

1) Avaliar a remoção dos obstáculos não frangíveis existentes na faixa de pista de pouso e decolagem do aeroporto de Jacarepaguá, conforme previsto no capítulo 3 do Anexo 14 - Projeto e Operações de Aeródromos, da OACI.

**5 AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA JÁ ADOTADA**

Nada a relatar.

**6 DIVULGAÇÃO**

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- INFRAERO
- Aeroclube do Brasil
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.



**7 ANEXOS**

Não há.

---

Em, 10 / 06 / 2010