

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
I - Nº 062/CENIPA/2010

<u>OCORRÊNCIA:</u>	INCIDENTE GRAVE
<u>AERONAVE:</u>	PT-HEO
<u>MODELO:</u>	206B
<u>DATA:</u>	30 JAN 2008



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
1.5.2 Aspectos operacionais.....	7
1.6 Informações acerca da aeronave	7
1.7 Informações meteorológicas.....	7
1.8 Auxílios à navegação.....	7
1.9 Comunicações.....	7
1.10 Informações acerca do aeródromo	7
1.11 Gravadores de voo	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	7
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	7
1.13.1 Aspectos médicos.....	8
1.13.2 Informações ergonômicas	8
1.13.3 Aspectos psicológicos	8
1.14 Informações acerca de fogo	8
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	8
1.16 Exames, testes e pesquisas	8
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	8
1.18 Informações adicionais.....	8
1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	9
2 ANÁLISE	9
3 CONCLUSÃO.....	10
3.1 Fatos.....	10
3.2 Fatores contribuintes	10
3.2.1 Fator Humano.....	10
3.2.2 Fator Material	11
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)	11
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	12
6 DIVULGAÇÃO	12
7 ANEXOS.....	12

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao incidente grave ocorrido com a aeronave PT-HEO, modelo 206B, em 30 JAN 2008, tipificado como falha do motor em voo.

Após a decolagem, houve falha do motor da aeronave. O piloto realizou um pouso de emergência sobre uma plantação.

O piloto e os passageiros saíram ilesos.

A aeronave teve danos leves.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ASV	Agente de Segurança de Voo
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CIV	Caderneta Individual de Vôo
DIVOP	Divulgação Operacional
HBV	Horário Brasileiro de Verão
PCH	Piloto Comercial Helicóptero
PPAA	Plano de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
PPH	Piloto Privado Helicóptero
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIFS	Designativo de Localidade – Heliponto Helisul II
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SSHH	Designativo de Localidade – Heliponto Helisul I
SSHS	Designativo de Localidade – Heliponto Helisul IV
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> – Tempo Universal Coordenado

AERONAVE	Modelo: 206B Matrícula: PT-HEO	Operador: Iguaçu AeroTáxi Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 30 JAN 2008 / 18:00UTC Local: Heliponto Helisul IV (SSHS) Lat. 25°36'47"S – Long. 054°23'53"W Município – UF: Foz do Iguaçu – PR	Tipo: Falha do motor em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do heliponto Helisul IV, em Foz do Iguaçu, PR (SSHS), às 14h HBV, com 01 piloto e 04 passageiros, para realizar um voo panorâmico.

Após a decolagem, a aeronave perdeu potência e o piloto curvou à esquerda, a fim de realizar um pouso de emergência em uma plantação de milho.

O pouso foi brusco e, como consequência, o rotor flexionou-se e chocou-se contra o cone de cauda.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	04	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves no cone de cauda, com ruptura do eixo de acionamento do rotor de cauda, e quebra do *plexy glass* dos painéis inferiores dianteiros.

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	4.500:00
Totais nos últimos 30 dias	80:00
Totais nas últimas 24 horas	04:00
Neste tipo de aeronave	4.400:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	80:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	04:00

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

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Helicóptero (PPH) na Prática Táxi-Aéreo e Escola de Piloto de Helicópteros Ltda., em 2000.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial – Helicóptero (PCH) e estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto era 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.

1.5.2 Aspectos operacionais

Após a decolagem, a uma distância de aproximadamente 450 m do heliponto Helisul IV, houve a falha do motor. O piloto baixou o coletivo e curvou à esquerda para efetuar um pouso de emergência sobre uma plantação de milho.

Em consequência de um pouso brusco, o rotor principal flexionou além do limite, chocando-se contra o cone de cauda, provocando a ruptura do eixo de acionamento do rotor de cauda.

Também, houve quebra dos painéis inferiores dianteiros (bolha), devido ao choque contra a vegetação.

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

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, com número de série 1031, foi fabricada pela Bell Helicopter.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

1.7 Informações meteorológicas

Nada a relatar.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

Nada a relatar.

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

Não pesquisados.

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

Nada a relatar.

1.16 Exames, testes e pesquisas

De acordo com os resultados das análises realizadas, ocorreu uma trinca, por fadiga, em uma das palhetas do terceiro estágio do compressor, levando à sua falha.

O início do processo de fadiga foi facilitado pelo estado de deterioração das palhetas do terceiro, quarto e sexto estágios, causado por corrosão por pites, principalmente no bordo de ataque e na face côncava da região próxima à raiz das palhetas.

Foram observados sinais de serviços de lixamento no bordo de ataque das palhetas dos segundo, terceiro e sexto estágios, indicando ter havido uma tentativa de eliminar ou reduzir a presença dos pites nessa região.

Foi verificado que não existia controle quanto à execução de lavagens do compressor, não sendo registradas, em caderneta própria, informações sobre o motivo, o tipo de lavagem, os produtos utilizados e outros requisitos, conforme preconiza o manual de manutenção.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A empresa Iguassu AeroTáxi Ltda. foi criada em 30 DEZ 2003 e possuía 01 helicóptero Bell 206B, um quadro de tripulantes com 06 pilotos e operava conjuntamente com a empresa Helisul Táxi Aéreo Ltda.

A base operacional da empresa situava-se no heliponto internacional Helisul II, em Foz do Iguaçu, PR (SIFS), mas esta não mantinha operação continuada naquela instalação, utilizando, com frequência, os helipontos Helisul I (SSHH) e o Helisul IV (SSHS).

Os serviços de atendimento de pista e de manutenção da aeronave eram realizados pela própria empresa.

O controle da manutenção e o gerenciamento do treinamento dos tripulantes, estavam centralizados na empresa Helisul, em Curitiba, PR.

A documentação referente ao controle dos voos de treinamento, as fichas dos pilotos e o número de horas voadas e de pousos realizados não estavam arquivados na base operacional.

O piloto envolvido no acidente, que era chefe do setor de operações da empresa, demonstrou não ter contato com o Programa de Treinamento, não sabendo informar onde se encontrava esse documento.

O Agente de Segurança de Voo (ASV) da empresa não participava ativamente das atividades da base operacional e os tripulantes estavam pouco motivados para a participação em eventos relacionados à Segurança Operacional.

Os tripulantes não tinham conhecimento do Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA), pois o documento era mantido na sede da empresa.

O ASV informou que o PPAA 2007/2008 havia sido cumprido, entretanto o controle das atividades realizadas não se encontrava na base operacional.

Foi verificado que a empresa não mantinha uma padronização de procedimentos referentes ao acesso à área operacional e ao embarque e *briefing* dos passageiros.

1.18 Informações adicionais

O Manual 250-C20 *Series Operations and Maintenance*, no seu parágrafo 6, definia os procedimentos para a limpeza e preservação do compressor do motor e alertava para os cuidados em função do tipo de atmosfera onde a aeronave operava e para os produtos a serem utilizados na lavagem do compressor.

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2 ANÁLISE

Conforme verificado na análise do compressor, houve uma falha desse componente, devido à trinca de uma palheta, por fadiga decorrente de corrosão.

Por falta de registros dos serviços de lavagem de compressor realizados e dos produtos utilizados, não se pode afirmar que isso tenha contribuído para a ocorrência da corrosão encontrada.

As irregularidades verificadas em relação ao treinamento de tripulantes, ao controle dos serviços de manutenção e à atividade de prevenção de acidentes demonstraram inadequação no gerenciamento de recursos para o desenvolvimento da atividade aérea com segurança.

Pode-se inferir que os índices de segurança poderiam estar se degradando, talvez por falta de uma supervisão efetiva das atividades administrativas e operacionais da empresa.

A correta execução do procedimento de auto-rotação, mesmo na fase após a decolagem, permite a realização de um pouso seguro. O fato de ter-se dado com grande desaceleração pode indicar a realização de um procedimento de forma deficiente. Como o piloto dispunha de vasta experiência no equipamento, pode-se supor que este não o executou de forma adequada.

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 para realizar o voo;
- d) o motor falhou após a decolagem;
- e) houve quebra de uma palheta do terceiro estágio do compressor do motor como consequência de fadiga;
- f) esta fadiga foi facilitada pela deterioração das palhetas por corrosão;
- g) não havia registros dos serviços de lavagem do compressor;
- h) o piloto realizou um pouso de emergência em local não preparado;
- i) no pouso, o rotor principal se chocou contra o cone de cauda do helicóptero;
- j) a aeronave teve danos leves; e
- k) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Nada a relatar.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

Nada a relatar.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

- a) Manutenção da aeronave – indeterminado

Os serviços de lavagem do compressor não eram controlados e podem ter sido realizados sem a periodicidade requerida, sem a utilização de produtos adequados, o que pode ter contribuído para a degradação das palhetas do compressor.

- b) Planejamento gerencial – indeterminado

As irregularidades verificadas em relação ao treinamento de tripulantes, ao controle dos serviços de manutenção e à atividade de prevenção de acidentes demonstraram inadequação no gerenciamento de recursos para o desenvolvimento da atividade aérea com segurança.

c) Supervisão gerencial – indeterminado

Pode-se inferir que não existia uma supervisão adequada das atividades administrativas e operacionais da empresa, que poderia comprometer a segurança das operações.

d) Aplicação dos comandos – indeterminado

Deve-se considerar a possibilidade de que o piloto, apesar da dificuldade da circunstância, não teria executado adequadamente o procedimento de pouso em auto-rotação, o que levou a um pouso excessivamente brusco.

3.2.2 Fator Material

Não contribuiu.

4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)

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 de Voo emitidas pelo SERIPA V

À Helisul Táxi Aéreo Ltda., recomenda-se:

RSV (I) 030/A/2008 – SERIPA V

Emitida em 05 DEZ 2008

1) Implementar um controle adequado e confiável para os procedimentos de lavagem de compressor de motor, realizando os lançamentos em caderneta própria e relacionando o motivo e tipo de lavagem.

RSV (I) 031/A/2008 – SERIPA V

Emitida em 05 DEZ 2008

1) Exigir o cumprimento das instruções previstas para os tripulantes e para o pessoal de apoio da empresa, de acordo com o Programa de Treinamento aprovado.

RSV (I) 032/A/2008 – SERIPA V

Emitida em 05 DEZ 2008

2) Realizar briefing aos passageiros antes do embarque de cada voo, esclarecendo e definindo os procedimentos normais e de emergência a serem adotados tanto em voo como no solo.

RSV (I) 034/A/2008 – SERIPA V

Emitida em 05 DEZ 2008

3) Aplicar as atividades previstas no Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) a todo o seu efetivo, supervisionando a sua execução nos diversos níveis por meio de um Agente de Segurança de Voo ou um Elemento Credenciado contratado, com atribuições exclusivas para a empresa.

Ao SERIPA V, recomenda-se:

RSV (I) 035/A/2008 – SERIPA V

Emitida em 05 DEZ 2008

4) Divulgar o aprendizado da presente investigação como forma de orientar e alertar as empresas operadoras de aeronaves de asas rotativas existentes em sua área de jurisdição, por ocasião de eventos, encontros de aviação ou por meio de Divulgação

Operacional (DIVOP), no sentido de evitar que novos acidentes venham a ocorrer como consequência dos mesmos fatores contribuintes.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Iguassu Aero Táxi Ltda.
- Helisul Táxi Aéreo Ltda.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII.

7 ANEXOS

Não há.

Em, 15 / 07 / 10.