

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 064/CENIPA/2010

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PP-MPR
<u>MODELO:</u>	R-44
<u>DATA:</u>	04 SET 2006



ADVERTÊNCIA

A elaboração deste Relatório Final está em conformidade com o item 3.1 do Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, conhecida por Convenção de Chicago de 1944, que foi recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro através do Decreto n° 21.713, de 27 de agosto de 1946.

Este relatório técnico reflete o resultado da investigação SIPAER conduzida para a identificação das circunstâncias que contribuíram ou podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência. Conforme a Lei n° 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.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, denominadas Recomendações de Segurança Operacional, cujo acatamento é da responsabilidade daquele a que corresponder o nível mais alto na hierarquia da organização para a qual se aplicam.

Contudo, não é foco deste trabalho quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes e variáveis que condicionaram o desempenho humano, tenham sido elas individuais, psicossociais ou organizacionais, cuja interação compôs o cenário favorável à ocorrência.

A presente investigação, conduzida com base em fatores contribuintes e hipóteses, não considerou qualquer procedimento de prova para apuração de responsabilidade civil ou criminal. Portanto, o uso deste relatório para qualquer propósito diferente de prevenção de acidentes aeronáuticos poderá levar a interpretações e conclusões errôneas.

Com vistas à proteção das pessoas que fornecem informações no curso da investigação SIPAER, ressalta-se que a utilização deste relatório para fins punitivos em relação aos seus colaboradores macula o princípio da "não auto-incriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal.

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

ÍNDICE

	SINOPSE	04
	GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS	05
1	INFORMAÇÕES FACTUAIS	06
1.1	Histórico da ocorrência	06
1.2	Danos pessoais	06
1.3	Danos à aeronave	06
1.4	Outros danos	06
1.5	Informações acerca do pessoal envolvido	06
1.5.1	Informações acerca dos tripulantes	06
1.5.2	Aspectos operacionais	07
1.6	Informações acerca da aeronave	07
1.7	Informações meteorológicas	07
1.8	Auxílios à navegação	08
1.9	Comunicações	08
1.10	Informações acerca do aeródromo	08
1.11	Gravadores de vôo	08
1.12	Informações acerca do impacto e dos destroços	08
1.13	Informações médicas, ergonômicas e psicológicas	09
1.13.1	Aspectos médicos	09
1.13.2	Informações ergonômicas	09
1.13.3	Aspectos psicológicos	09
1.14	Informações acerca de fogo	10
1.15	Informações acerca de sobrevivência e/ou abandono da aeronave	10
1.16	Exames, testes e pesquisas	10
1.17	Informações organizacionais e de gerenciamento	10
1.18	Informações adicionais	10
1.19	Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	10
2	ANÁLISE	10
3	CONCLUSÃO	11
3.1	Fatos	11
3.2	Fatores contribuintes	12
3.2.1	Fator Humano	12
3.2.2	Fator Material	12
4	RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA OPERACIONAL (RSO)	12
5	AÇÃO CORRETIVA E/OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	13
6	DIVULGAÇÃO	13
7	ANEXOS	13

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com o helicóptero PP-MPR, modelo R-44, no Município de São Paulo - SP, em 04 SET 2006, tipificado como colisão com aeronave no solo.

Durante o estacionamento, voando no perfil de táxi, o helicóptero colidiu o rotor de cauda contra a pá do rotor principal de outro helicóptero (PT-HNC) que estava estacionado.

O piloto saiu ileso. A aeronave (PP-MPR) sofreu danos graves e a aeronave atingida (PT-HNC), danos leves em uma pá do rotor principal.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
DIVOP	Divulgação Operacional
GER	Gerência Regional da ANAC
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IMA	Instrução do Ministério da Aeronáutica
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
LAT	Latitude
LONG	Longitude
PPR	Piloto Privado
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RSO	Recomendação de Segurança Operacional
RSV	Recomendação de Segurança de Vôo
SBMT	Designativo do aeroporto Campo de Marte - São Paulo, SP
SERAC	Serviço Regional de Aviação Civil
SERIPA	Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SPOT	Local para pouso e estacionamento
SSEJ	Designativo De Localidade – Aeródromo de Umbu, SP
UTC	Universal Time Coordinated – Tempo Universal Coordenado

AERONAVE	Modelo: R-44 Matrícula: PP-MPR	Operador: SP Holding Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 04 SET 2006 / 12:05 UTC Local: Aeródromo de Campo de Marte (SBMT) Lat. 23°30'25"S - Long. 046°38'03"W Município – UF: São Paulo – SP	Tipo: Colisão com aeronave no solo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

O helicóptero decolou do Aeródromo de Embu (SSEJ), com destino ao Campo de Marte (SBMT).

No aeródromo de destino, o piloto fez uma aproximação para o heliponto número dois e taxiou até o hangar da empresa LCR Táxi Aéreo Ltda. No pátio de estacionamento, ao realizar o giro de cauda para a parada no *spot*, o rotor de cauda colidiu contra uma das pás do rotor principal de outro helicóptero, de matrícula PT-HNC, que estava parado.

A colisão provocou a perda de material das pás do rotor de cauda e, conseqüentemente, o seu desbalanceamento dinâmico, gerando forte vibração. Com isso, o rotor de cauda desprende-se da parte final do cone de cauda.

O piloto, única pessoa a bordo, pousou o helicóptero, saindo ileso do acidente.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves, sendo, os seguintes componentes, considerados irre recuperáveis: cone de cauda, estabilizadores e rotor de cauda.

A transmissão e a estrutura sofreram danos graves. O motor, o trem de pouso, o sistemas elétrico, o sistema de combustível e sistema hidráulico sofreram danos leves.

1.4 Outros danos

O outro helicóptero atingido sofreu danos leves em uma das pás do rotor principal.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	965:00
Totais nos últimos 30 dias	07:50
Totais nas últimas 24 horas	00:30
Neste tipo de aeronave	623:00

Neste tipo nos últimos 30 dias	00:30
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:30

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

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado (PPR) no Aeroclube de São Paulo, SP, em 1997.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Privado (PPR), categoria helicóptero e o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) estava válido.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de vôo

O piloto possuía experiência e era qualificado para o tipo de vôo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto possuía Certificado de Capacidade Física (CCF) válido.

1.5.2 Aspectos operacionais

Após realizar a aproximação para o heliponto número dois do Aeródromo de Campo de Marte (SBMT), o piloto taxiou a aeronave para o pátio da empresa LCR Táxi Aéreo Ltda., onde iria realizar o seu pouso final.

O pátio de estacionamento da empresa LCR Táxi Aéreo Ltda. possuía quatro locais homologados para pouso e estacionamento de helicópteros (*spots*). Havia ainda, a pintura no chão de um quinto *spot*, em forma de um círculo, com 5,30m de diâmetro, que não era homologado e ficava mais próximo ao hangar.

No momento do estacionamento, um dos *spots* homologados estava livre.

O piloto reportou que já havia estacionado no *spot* não homologado em outras ocasiões.

Ao realizar o giro para pouso, o helicóptero passou sobre outro helicóptero estacionado ao lado. Na fase final do giro, o helicóptero afundou e o seu rotor de cauda colidiu contra o rotor principal do helicóptero estacionado.

O desbalanceamento dinâmico provocado pela colisão fez com que o rotor de cauda se desprendesse, juntamente com a parte final do cone de cauda. Ainda assim, o piloto conseguiu pousar a aeronave.

1.6 Informações acerca da aeronave

O helicóptero, modelo R-44, foi fabricado pela Robinson Helicopters no ano 2000, sob número de série 0731.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido. As cadernetas de célula e de motor estavam com as escriturações atualizadas.

O comprimento do helicóptero era de 11,65m.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu no Aeródromo do Campo de Marte (SBMT), no pátio de estacionamento da empresa LCR Táxi Aéreo Ltda. Os contratos da empresa junto à INFRAERO descreviam apenas quatro locais para estacionamento e pouso de helicópteros no seu pátio.

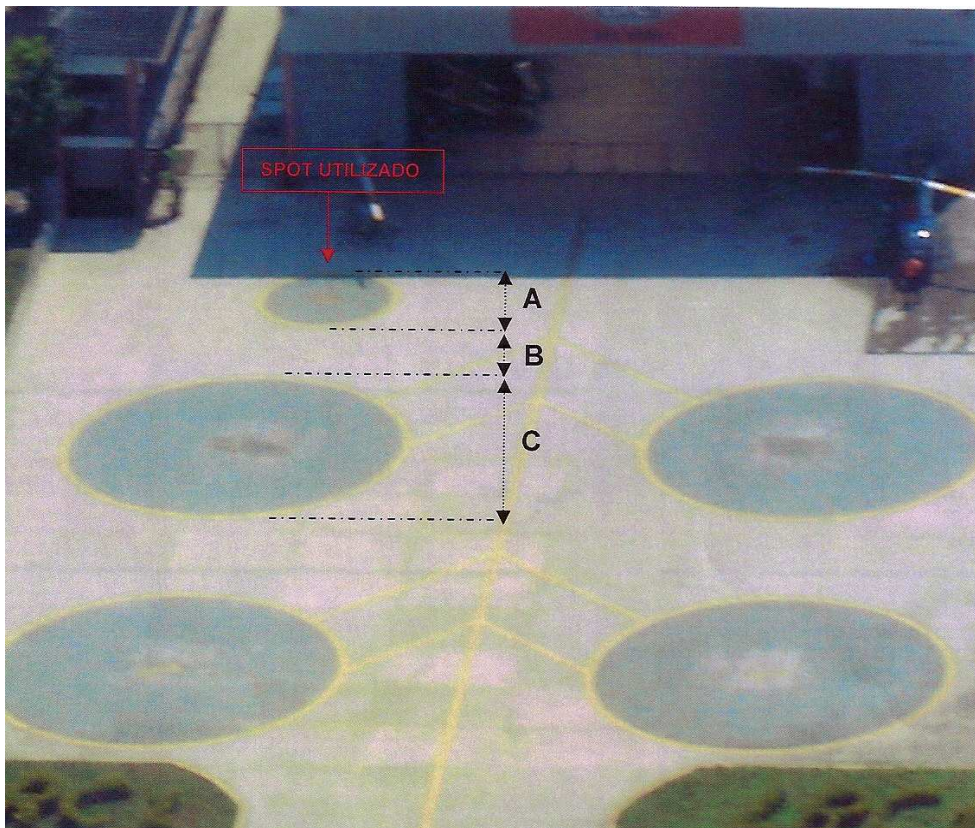


Foto 01: Pátio de estacionamento da empresa LCR Táxi Aéreo Ltda. Ao fundo e à esquerda, o *spot* utilizado pela aeronave acidentada.

Medidas: A = 5,30m, B = 4,17m e C = 12,12m

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A colisão provocou a perda de material das pás do rotor de cauda e, conseqüentemente, o seu desbalanceamento dinâmico, gerando forte vibração e ocasionando o desprendimento do rotor de cauda, que foi arremessado a poucos metros do local de pouso.

Com isso, a parte final do cone de cauda, onde se localizam os estabilizadores, também se soltou da aeronave, permanecendo presa apenas pela haste de proteção do rotor de cauda.

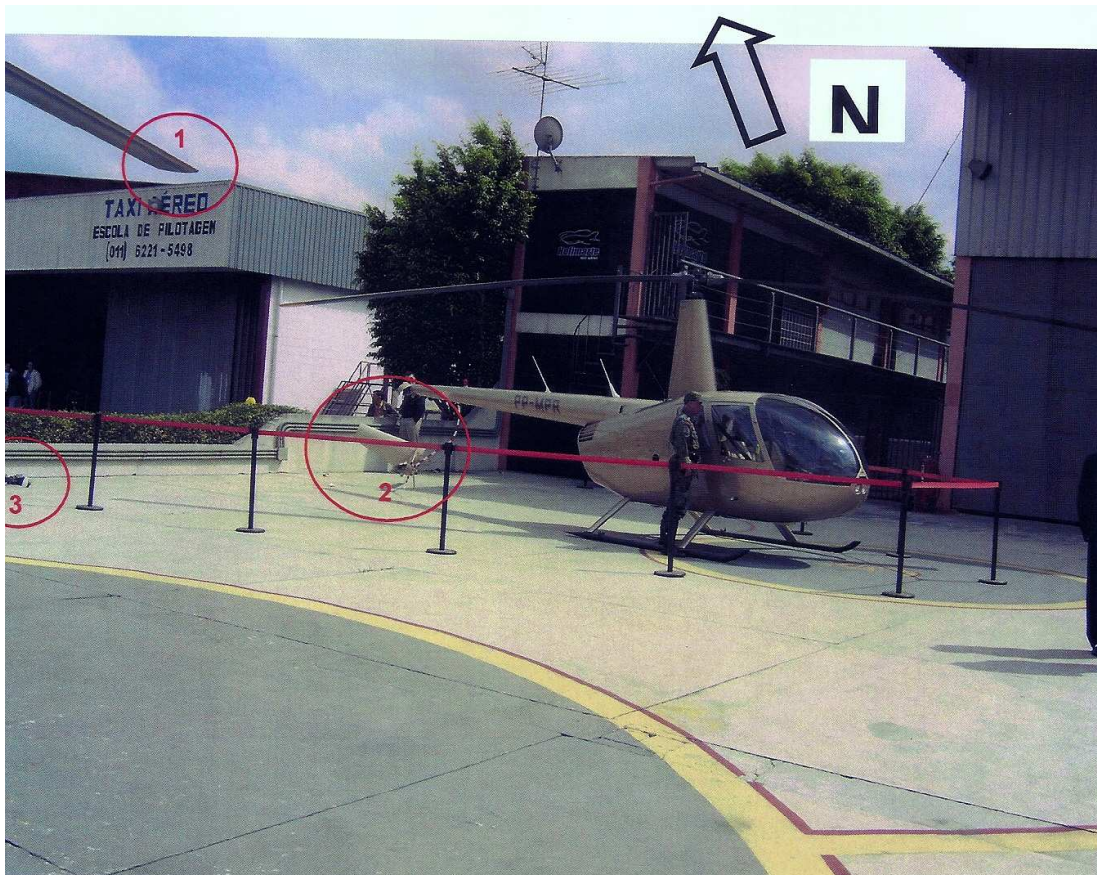


Foto 02: 01 - Pá do rotor principal do PT-HNC atingida pelo PP-MPR.
02 - Cone de cauda quebrado e estabilizador vertical caído.
03 - Rotor de cauda do PP-MPR.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

Nada a relatar.

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto informou que decidiu prosseguir para o *spot* não homologado, pois o estacionamento mais próximo ao hangar facilitaria o reboque para o pernoite da aeronave.

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

O piloto saiu ileso da aeronave pela porta principal.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Informações adicionais

A ICA 100-4 - Regras e Procedimentos Especiais de Tráfego Aéreo para Helicópteros, no item 2.3.3, prevê que: “os helicópteros, durante o táxi, deverão evitar o sobrevôo de outras aeronaves, veículos e pessoas”. No item 2.4.2, prevê que: “durante pousos e decolagens, o helicóptero não deverá sobrevoar outras aeronaves, pessoas, edificações ou veículos até uma altura e/ou velocidade de segurança em função do tipo do helicóptero”.

A portaria nº 18/GM5, de 14 de fevereiro de 1974, Instruções para Operação de Helicópteros e para Construção e Utilização de Helipontos ou Heliportos, prevê, na página 14, as dimensões mínimas para o pátio de estacionamento, e no item 8.2 estipula que “a área de estacionamento normalmente está localizada nas adjacências da área de pouso. O comprimento e a largura de cada posição de estacionamento deverá ser igual à dimensão B do maior helicóptero que a usar”. (Obs.:O comprimento B refere-se à maior dimensão do helicóptero, não podendo ser menor que 12 metros.)

O Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) 91, Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis, no seu item 91.327 define: “Área de pouso: a área de pouso deve ser suficiente para conter, no mínimo, um círculo com diâmetro igual à maior dimensão do helicóptero a ser usado.”

1.19 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Nada a relatar.

2 ANÁLISE

A empresa responsável pelo pátio de estacionamento onde ocorreu o acidente possuía contratos junto à INFRAERO que definiam a existência de quatro spots de pouso e de estacionamento de helicópteros.

A pintura do quinto spot, além de não estar prevista nos contratos, contrariava a portaria nº 18/GM5, de 14 de fevereiro de 1974, Instruções para Operação de Helicópteros e para Construção e Utilização de Helipontos ou Heliportos, que estabelecia o comprimento mínimo de 12m para a área de estacionamento.

A pintura deste spot, embora com dimensões inferiores às previstas nas normas, poderia induzir pilotos a buscar o estacionamento nesta posição, contribuindo para o risco de colisões.

Uma efetiva fiscalização por parte da administração do aeródromo no que se refere às áreas sob sua responsabilidade, poderia ter inibido a pintura e utilização do referido *spot*.

O piloto envolvido na ocorrência estava familiarizado com o pátio de estacionamento, inclusive já tendo estacionado o helicóptero no *spot* em que ocorreu o acidente. Portanto, sabia que o diâmetro da área de estacionamento (5,30m) era inferior ao comprimento da aeronave (11,65 m).

Durante o estacionamento, o rotor de cauda da aeronave passou sobre o helicóptero estacionado, evidenciando que houve um julgamento inadequado por parte do piloto, no que se refere à avaliação da distância mínima para prover uma separação de obstáculos.

O helicóptero operava de acordo com o RBHA 91, que definia, no item 91.327, que a área de pouso deveria ser suficiente para conter, no mínimo, um círculo com diâmetro igual à maior dimensão do helicóptero.

Apesar de um dos locais previstos para pouso estar disponível na hora do acidente, o piloto prosseguiu para o local não autorizado, alegando ser este mais próximo ao hangar, o que facilitaria o reboque da aeronave para o pernoite.

O piloto, além de não cumprir a regulamentação, deixou de avaliar adequadamente o risco, pois as conseqüências de uma possível colisão eram desproporcionais às vantagens de estacionar o helicóptero um pouco mais próximo do hangar.

Dessa forma, a existência da pintura de um *spot* irregular (condição latente) em conjunção com o procedimento operacional inadequado (contrariando o item 91.327 do RBHA 91) e com o julgamento incorreto do piloto, possibilitaram a ocorrência do acidente.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) a aeronave estava com a documentação em dia;
- b) o piloto era habilitado e capacitado para realizar o vôo;
- c) as condições meteorológicas eram favoráveis ao vôo visual;
- d) o piloto fez aproximação para o heliponto número dois, em SBMT, e taxiou para o pátio de estacionamento da empresa LCR Táxi Aéreo Ltda.;
- e) o contrato de prestação de serviços da empresa LCR Táxi Aéreo Ltda. junto à INFRAERO previa quatro *spots*;
- f) a empresa LCR Táxi Aéreo Ltda. havia pintado um quinto *spot* com dimensões irregulares, no pátio de estacionamento;
- g) o piloto optou por pousar no *spot* não irregular;
- h) este *spot* não tinha as dimensões mínimas previstas na portaria nº 18/GM5, de 14 de fevereiro de 1974, Instruções para Operação de Helicópteros e para Construção e Utilização de Helipontos ou Heliportos;
- i) este *spot* também não atendia às dimensões mínimas previstas no RBHA 91, item 327;

- j) ao efetuar o giro para pouso no *spot* não homologado a aeronave colidiu o rotor de cauda contra a pá do rotor principal de outro helicóptero;
- k) a aeronave estacionada sofreu danos em uma das pás do rotor principal;
- l) a aeronave sofreu danos graves; e
- m) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

- a) Descaso com normas e procedimentos – contribuiu.

O piloto já conhecia o local de estacionamento, sabia que o diâmetro do *spot* era menor do que o comprimento de sua aeronave, mas, mesmo assim, decidiu prosseguir voando para o local indevido, contrariando o RBHA 91 (item 91.327) e a ICA 100-4.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

- a) Infra-estrutura aeroportuária – contribuiu.

No contrato de utilização da área estavam previstos quatro pontos de estacionamento, havendo um quinto *spot* pintado no pátio, com dimensões inferiores às previstas em legislação.

- b) Aplicação dos comandos – contribuiu.

O piloto deixou a aeronave perder altura durante o táxi, o que a levou a colidir com outra aeronave que estava estacionada ao lado.

- c) Julgamento de pilotagem – contribuiu.

O piloto avaliou indevidamente as condições do táxi e pouso em uma área com dimensões inadequadas, quando havia um homologado disponível para pouso.

- d) Indisciplina de vôo – contribuiu.

O piloto descumpriu Normas básicas de operação ao sobrevoar outra aeronave durante o táxi, além de utilizar um ponto de pouso não previsto e com dimensões menores do que as previstas na legislação pertinente (RBHA 91).

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 Operacional emitidas pelo SERAC 4

À Quarta Gerência Regional da ANAC (GER-4), recomenda-se:

RSV (A) 022/A/06 SIPAC4

Emitida em 28/09/2006

1. Elaborar e encaminhar uma DIVOP para as Escolas de Aviação, Aeroclubes, Táxi Aéreos, HELIPARK, HELICIDADE, GRPAs, SAT, Sindicatos e Associações da sua área de atuação, a fim de que esses divulguem os ensinamentos colhidos na presente investigação.

À LCR Táxi Aéreo Ltda. deverá:

RSV (A) 023/B/06 – SIPAC4

Emitida em 09/10/2006

1. Cumprir a portaria nº 18/GM, de 14 de fevereiro de 1974, onde prevê as dimensões mínimas necessárias para a operação das aeronaves e apagar as marcas de sinalização do *spot* número 5.

À SP Holding Ltda. (operadora da aeronave), recomenda-se:

RSV (A) 024/A/06 – SIPAC4

Emitida em 09/10/2006

1. Cumprir fielmente as legislações pertinentes (RBHA 91, CBA, IMA 100-12 e 100-4) de modo a proporcionar a operação segura da aeronave.

Recomendações de Segurança Operacional emitidas pelo CENIPA

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) recomenda-se:

RSO (A) 160/ 2010 – CENIPA

Emitida em 15/07/2010

1. Promover a divulgação deste Acidente Aeronáutico junto aos operadores de helicópteros, pilotos e administradores de aeroportos, com o objetivo de transmitir os ensinamentos decorrentes desta investigação.

5 AÇÕES CORRETIVAS E/OU PREVENTIVAS JÁ ADOTADAS

a) A RSV (A) 022/A/06 SIPAC4, que trata da confecção de uma DIVOP foi efetivada em 28/06/2006.

b) Foi encaminhado o Ofício nº 031/4DIE/2006 para o Superintendente do Aeroporto do Campo de Marte, solicitando as devidas correções nas demarcações dos pátios de estacionamento.

6 DIVULGAÇÃO

- ANAC
- INFRAERO (SBMT)
- LCR Táxi Aéreo Ltda.
- SP Holding Ltda.
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7 ANEXOS

Não há.

Em, 15 / 07 / 2010