

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 103/CENIPA/2011

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PP-MHG
<u>MODELO:</u>	EC-120B
<u>DATA:</u>	06 FEV 2003



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

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente ocorrido com a aeronave PT-MHG, modelo EC-120B, em 06 FEV 2003, classificado como perda de controle em voo.

Durante a execução de uma manobra à baixa altura, o esqui direito da aeronave chocou-se contra o solo, causando rolamento da aeronave para o lado direito.

O piloto tentou corrigir a atitude, sem sucesso.

O helicóptero teve danos graves.

Os ocupantes saíram ilesos.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
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
EC20	Habilitação em aeronave tipo EC-120
LAT	Latitude
LONG	Longitude
MNTE	Habilitação de aeronave classe monomotor terrestre
PCH	Licença de Piloto Comercial - Helicóptero
PPH	Licença de Piloto Privado - Helicóptero
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBMT	Designativo de localidade – Aeródromo do Campo de Marte
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

AERONAVE	Modelo: EC-120B Matrícula: PP-MHG Fabricante: <i>Eurocopter</i>	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 06 FEV 2003 / 19:00UTC Local: Guarapiranga Lat. 23°43'06"S – Long. 046°45'04"W Município – UF: São Paulo – SP	Tipo: Perda de controle em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo do Campo de Marte, SP (SBMT), às 15h30min, para voo local, com o piloto e três passageiros.

Por volta das 16h, quando o piloto executava uma manobra de deslocamento lateral, o esqui do helicóptero chocou-se contra o solo, enterrando sua parte posterior na grama, causando o rolamento da aeronave.

O piloto tentou corrigir a atitude da aeronave, mas não obteve sucesso. As pás do rotor principal também se chocaram contra o solo, ficando a aeronave tombada para a direita.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	01	03	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos graves.

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	2.392:55
Totais nos últimos 30 dias	30:05
Totais nas últimas 24 horas	01:10
Neste tipo de aeronave	166:25
Neste tipo nos últimos 30 dias	16:10
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:10

Obs.: As horas voadas foram informadas pelo piloto.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Helicóptero (PPH) na Santana Escola de Pilotagem, em 1980.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía licença de Piloto Comercial – Helicóptero (PCH) e estava com a habilitação de aeronave tipo EC-120B (EC20) válida.

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 1221, foi fabricada pela Eurocopter, em 2001.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

A última inspeção, do tipo “100 horas”, foi realizada em 11 DEZ 2002 pela oficina da Helibrás – Helicópteros do Brasil S.A., em Itajubá, MG, tendo a aeronave voado 36 horas 35 minutos após a inspeção.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas eram favoráveis ao voo.

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

Nada a relatar.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O aeródromo de Guarapiranga (SIRK) era registrado e possuía uma pista de 800m de comprimento por 20m de largura, no sentido 15/33 e com elevação de 2459 pés.

A pista era de grama, estava molhada, e era utilizada para operação de ultraleves e também para treinamento de helicópteros.

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 foram verificados 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 era o profissional de testes da empresa. Estava com todas as suas certificações e habilitações válidas.

Declarou estar descansado e disposto no momento da realização do voo.

Referiu não ter conhecimento do terreno destinado para o pouso.

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

Nada a relatar.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Nada a relatar.

1.18 Aspectos operacionais

O piloto realizava um voo de demonstração para um pretendente comprador da aeronave.

Após a decolagem do aeródromo do Campo de Marte, o piloto prosseguiu para uma área, na Represa Guarapiranga, onde existia um heliponto utilizado para treinamento em helicópteros.

No ponto, o piloto iniciou uma manobra de deslocamento lateral para o lado direito, quando percebeu uma perda de sustentação da aeronave, fazendo com que o esqui direito tocasse o solo e afundasse na grama.

A aeronave tomou uma atitude anormal no sentido de “picada” e de rolamento para a direita. Na tentativa de recuperar a sustentação, o piloto aplicou o comando coletivo e

cíclico à esquerda, porém a reação da aeronave foi a de aumentar o ângulo de inclinação para a direita, até a colisão das pás do rotor principal contra o solo.

Nesse momento, o piloto efetuou o corte do motor. A aeronave continuou o movimento de inclinação, até o tombamento completo, parando em uma posição de 90 graus para o lado direito.

A manobra foi realizada bem próxima ao solo, em altura inferior a 05 pés.

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

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A aeronave estava com a documentação e manutenção em dia.

O piloto estava habilitado para a realização do tipo de voo.

Como o terreno não estava bem compactado, em função da grande razão de afundamento do helicóptero, parte do esqui direito adentrou no solo. Em seguida, como o piloto não conseguiu controlar o deslocamento lateral, a aeronave inclinou-se para a direita e para frente até colidir o rotor principal contra o solo.

É provável que o piloto não tenha considerado, em seu planejamento, as condições do terreno e a possibilidade de um pouso eventual no caso de algum tipo de emergência.

Observou-se, também, que o piloto executava a manobra em uma altura inferior à prevista, deixando de considerar os limites de segurança. É provável que, se o piloto estivesse realizando a manobra na altura prevista, teria tido tempo hábil para recuperar a sustentação antes da colisão e do afundamento do esqui direito na grama.

Ao planejar um voo, o piloto deve considerar todas as eventualidades possíveis na realização das manobras e deve prever procedimentos para impedir ou mitigar os riscos da ocorrência de um acidente.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o CCF válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (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) o esqui da aeronave colidiu contra o solo, durante um deslocamento lateral da aeronave;

g) as pás do rotor principal colidiram contra o solo, após a inclinação da aeronave para a direita;

h) o helicóptero tombou para a direita;

i) a aeronave teve danos graves; e

j) os ocupantes 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

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Percepção – contribuiu

O piloto não percebeu as condições do terreno e realizou a manobra abaixo da altura recomendada, deixando de considerar a possibilidade do afundamento do esqui na grama.

b) Processo decisório – contribuiu

O piloto não analisou de maneira adequada as condições do terreno do heliponto e realizou a manobra à baixa altura.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Não contribuiu.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Não contribuiu.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

a) Aplicação dos comandos – contribuiu

A tentativa de recuperação da sustentação da aeronave não foi realizada em tempo hábil, que pudesse evitar a colisão do esqui contra o solo.

b) Julgamento de Pilotagem – contribuiu

O piloto realizou a manobra em altura inferior à prevista.

c) Planejamento de voo – indeterminado

O piloto pode ter deixado de considerar, no planejamento do voo, a situação do terreno, para a necessidade de um pouso eventual.

Além disso, não planejou adequadamente a altura para a realização da manobra.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

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 Quarto Serviço Regional de Aviação Civil (SERAC 4)

Ao SERAC 4, recomenda-se:

RSV (A) 036 / 2004 – SERAC 4

Emitida em: 17/09/2004

1) Encaminhar a Divulgação Operacional (DIVOP) nº 58/SIPAA-4/2004, referente a este acidente, para as escolas de aviação, os aeroclubes, as empresas de táxi-aéreo, a Helipark-Helicópteros do Brasil S.A., a Helicidade Ltda., o Grupamento Aéreo da Polícia Militar do Estado de São Paulo, o Serviço Aerotático da Polícia Civil do Estado de São Paulo, os sindicatos e associações sediadas na área de jurisdição, bem como encaminhá-la para os SERAC, a fim de que sejam divulgados os ensinamentos.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

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

RSV (A) 366 / 2011 – CENIPA

Emitida em: 21 / 12 / 2011

1) Divulgar o presente relatório aos operadores de helicóptero, a fim de elevar a consciência situacional quanto aos riscos associados à operação a baixa altura.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

O SERAC 4 emitiu a Divulgação Operacional (DIVOP) nº 58/SIPAA-4/2004.

6 DIVULGAÇÃO

- ANAC
- Operador da aeronave
- SERIPA I, II, III, IV, V, VI e VII

7 ANEXOS

Não há.

Em, 21 / 12 / 2011