

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 172/CENIPA/2013

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-YSY
<u>MODELO:</u>	R-44
<u>DATA:</u>	01MAI2012



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	8
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 Informações operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	11
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 Operacional.....	13
3.2.3 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-YSY, modelo R-44, ocorrido em 01MAI2012, classificado como colisão em voo com obstáculo.

Após a decolagem, a aeronave colidiu contra fios de alta tensão e em seguida chocou-se violentamente contra a água.

O piloto e dois dos passageiros sofreram lesões graves. O outro passageiro sofreu lesões leves.

A aeronave teve danos substanciais.

Não houve designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ARLP	Associação Rural de Lençóis Paulista
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CPFL	Companhia Paulista de Força e Luz
FACILPA	Feira Agropecuária, Comercial e Industrial de Lençóis Paulista
IAM	Inspeção Anual de Manutenção
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
Lat	Latitude
Long	Longitude
PCH	Piloto Comercial – Helicóptero
PPH	Piloto Privado – Helicóptero
RBHS	Habilitação Técnica em aeronaves Robinson
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBMT	Designativo de localidade – Aeródromo de Campo de Marte, SP
SDLP	Designativo de localidade – Aeródromo de Lençóis Paulista, SP
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>
VFR	<i>Visual Flight Rules</i>

AERONAVE	Modelo: R-44 Matrícula: PT-YSY Fabricante: <i>Robson Helicopter</i>	Operador: Particular
OCORRÊNCIA	Data/hora: 01MAI2012 / 17:15 UTC Local: Lagoa da Prata Lat. 23°30'27"S – Long. 046°38'04"W Município – UF: Lençóis Paulista - SP	Tipo: Colisão em voo com obstáculo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do Recinto de Exposições, onde era realizada a Feira Agropecuária, Comercial e Industrial de Lençóis Paulista (FACILPA), em Lençóis Paulista, SP, às 17h15min (UTC), para um voo local.

Tratava-se de um voo panorâmico e a bordo estavam o piloto e três passageiros.

Após a decolagem, ainda em baixa altura, a aeronave colidiu contra fios de alta tensão e, em seguida, chocou-se violentamente contra as águas da Lagoa da Prata.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	-	-	-
Graves	01	02	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	01	-

1.3 Danos à aeronave

A aeronave teve danos substanciais na sua estrutura e sistemas.

1.4 Outros danos

Danos aos fios de alta tensão da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL).

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	1.110:00
Totais, nos últimos 30 dias	48:00
Totais, nas últimas 24 horas	05:00
Neste tipo de aeronave	900:00
Neste tipo, nos últimos 30 dias	33:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:40

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 Golden Fly Escola de Aviação Civil, em 2006.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e estava com a habilitação técnica de Tipo RHBS (Robinson R-22 / 44) 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 Médico Aeronáutico (CMA) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 0389, foi fabricada pela *Robson Helicopter*, em 1997.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de motor e de célula, e o diário de bordo, estavam com as escriturações desatualizadas.

O último registro de voo no Diário de Bordo datava de 24ABR2012, quando a aeronave acumulava um total de 2.419 horas; dessa forma, não foi possível determinar as horas totais da aeronave no dia do acidente.

A última Revisão Geral, do tipo 2.200 horas de célula, foi realizada em 22JAN2009, quando a aeronave acumulava um total de 1.889 horas e 03 minutos, pela oficina HELIBASE Manutenção de Helicópteros Ltda.

De acordo com a caderneta de célula nº 03/PT-YSY/03 e demais documentações apresentadas, a aeronave teve a sua última Inspeção Anual de Manutenção (IAM) realizada com a inspeção de 100 horas de célula em 25FEV2011, pela oficina GO AIR Manutenção de Helicópteros Ltda., quando acumulava um total de 2.102 horas e 09 minutos.

A última intervenção de manutenção no motor, de acordo com o Certificado CLT 122/12, da oficina TCL Motores e Acessórios Aeronáuticos Ltda. foi do tipo "abertura/inspeção/reparo", realizada em 06MAR2012, quando o motor acumulava um total de 2.357 horas e 06 minutos.

1.7 Informações meteorológicas

O acidente aconteceu em período diurno. A visibilidade era superior a 10km, sem qualquer restrição de teto.

O vento estava calmo e a temperatura era de 21°C.

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

Após a colisão contra a fiação de rede elétrica, a aeronave chocou-se violentamente contra as águas de uma lagoa, localizada em um terreno cercado por árvores de médio e de grande porte e por linhas de alta tensão.

Os destroços ficaram concentrados no fundo da lagoa, sendo necessário apoio do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo para retirá-los. O local da queda situava-se entre o parque de exposições e um bairro residencial.

Os destroços ficaram divididos em três partes no setor mais estreito da lagoa.

O impacto da aeronave contra a água ocorreu a 30 metros de distância da rede elétrica, a aproximadamente 45° de ângulo picado e 20° de inclinação para a direita. O velocímetro da aeronave indicava aproximadamente 80kt.

O bordo de ataque de uma das pás do rotor principal possuía vestígios da pintura da parte do cone de cauda atingido.

O impacto do *tail boom* contra os fios de alta tensão resultou no seu seccionamento.

A cabine de passageiros ficou completamente destruída. O conjunto do motor/mastro foi arrancado do resto da fuselagem em razão do forte impacto.

Uma das pás foi seccionada e a outra apresentava vários pontos de impacto e torções.

Todas as testemunhas entrevistadas relataram que não perceberam ruído que pudesse indicar uma possível falha de motor durante a decolagem.

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

Nada a relatar.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Segundo consta em Termo de Declarações encaminhado ao Investigador Encarregado pela Associação Rural de Lençóis Paulista (ARLP), e pelo próprio histórico do Boletim de Ocorrência, a aeronave realizava voos panorâmicos na região da exposição.

Por ocasião do acidente, dois passageiros haviam pagado pelo voo, e um terceiro havia sido convidado pelo piloto.

Os passageiros informaram que tomaram conhecimento do serviço por intermédio de amigos e por faixas espalhadas próximo ao recinto de exposição, e fecharam o negócio em uma tenda montada no terreno próximo ao ponto utilizado para as decolagens e os pousos.

Os contratos, ou cópia dos comprovantes de pagamento do voo, não foram apresentados por terem sido perdidos na lagoa após o choque.

Os pagamentos referentes aos voos, bem como uma pequena descrição do trajeto a ser realizado pelo helicóptero, eram realizados nessa tenda montada pelo proprietário da aeronave, ao lado do local utilizado para pousos e decolagens.

A aeronave estava registrada na categoria Transporte Público Privado (TPP) e não poderia estar realizando este tipo de voo.

O Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), em seu artigo 302, item "I - infrações referentes ao uso de aeronaves", letra "c", exibia o seguinte texto: *"utilizar ou empregar aeronave em desacordo com as prescrições dos respectivos certificados ou com estes vencidos"*.

1.18 Informações operacionais

No dia da ocorrência, a operação do helicóptero teve início a partir do Aeródromo de Lençóis Paulista, SP (SDLP) onde o mesmo havia pernoitado.

Ao lado do local de decolagem da aeronave, havia um parque de exposições, onde estava sendo realizada uma feira agropecuária.

Tratava-se de um voo panorâmico, que atendia o público que frequentava a referida feira.

O voo, previsto para durar quinze minutos, compreendia o sobrevoo da área do evento e do centro da cidade, com retorno previsto para o próprio local da decolagem.

Os organizadores do evento encaminharam documento ao Investigador Encarregado, informando que haviam contratado um locutor para o período de duração da feira agropecuária e esse havia terceirizado um helicóptero para ser utilizado durante o evento.

Consta, ainda, no referido documento, que o contrato do locutor encerrou-se no dia anterior ao acidente, e que a permanência do helicóptero próximo ao recinto do evento não fazia parte do contrato.

O piloto informou que na manhã do dia 01MAIO2012 havia realizado uma hora de voo no helicóptero, cumprindo um perfil de fotografia aérea para o evento. Nenhuma anormalidade foi observada na aeronave.

Não foi realizado nenhum estudo do local definido para as operações aéreas.

De acordo com testemunhas, após a decolagem, o piloto prosseguiu para um voo paralelo à área do evento, aprofundou o lago e manteve a altitude.

Cerca de um minuto após a decolagem, a aeronave colidiu contra uma fiação de rede elétrica, acabando por chocar-se violentamente contra a lagoa.

O rotor de cauda colidiu contra os fios de alta tensão, provocando a rotação parcial do helicóptero em seu eixo lateral.

Os quatro ocupantes estavam divididos da seguinte forma no interior do helicóptero: o piloto no assento dianteiro direito (70kg), um passageiro no assento esquerdo (75kg), um passageiro no assento traseiro direito (65kg) e um passageiro no assento traseiro esquerdo (60kg).

No momento do acidente, a aeronave estava com aproximadamente 70 litros de gasolina de aviação.

Cálculo do peso da aeronave no momento do acidente:

Peso básico do helicóptero: 1.476lb

Peso do combustível: 70×0.72 (fator de correção) = 50.4kg = 111lb;

Peso dos ocupantes: $(70 + 75 + 65 + 60 = 270\text{kg}) = 595\text{lb}$;

Peso total = 2.182lb, portanto dentro dos limites permitidos pelo fabricante para a operação de pouso e decolagem.

O Peso Máximo de Decolagem do helicóptero era de 2.400lb.

O Centro de Gravidade (CG) estava dentro dos limites permitidos e descritos em ficha específica para este fim.

O fornecedor de combustível do Aeródromo de Lençóis Paulista, SP (SDLP), apresentou ao Investigador Encarregado um controle de venda de combustível ao operador do helicóptero com os seguintes registros:

Dia 28ABR2012 – 120 litros;

Dia 29ABR2012 – 100 litros; e

Dia 01MAIO2012 - 50 litros.

Relatou também que nenhum abastecimento da aeronave foi realizado no referido aeródromo, sendo todas as vendas realizadas em tambor que circulava em carros que apoiavam a operação da aeronave na cidade.

1.19 Informações adicionais

De acordo com o Código Brasileiro de Aeronáutica (Lei 7.565/86):

“Art. 17. É proibido efetuar, com qualquer aeronave, voos de acrobacia ou evolução que possam constituir perigo para os ocupantes do aparelho, para o tráfego aéreo, para instalações ou pessoas na superfície.

Parágrafo único. Excetuam-se da proibição os voos de prova, produção e demonstração, quando realizados pelo fabricante ou por unidades especiais, com a observância das normas fixadas pela autoridade aeronáutica”.

A Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 100-12, de 19NOV2009, estabelecia que:

4 REGRAS GERAIS

4.1 PROTEÇÃO DE PESSOAS E PROPRIEDADES

4.1.1 OPERAÇÃO NEGLIGENTE OU IMPRUDENTE DE AERONAVES.

Nenhuma aeronave será conduzida com negligência ou imprudência, de modo a pôr em perigo a vida ou propriedade alheia.

4.1.2 ALTURAS MÍNIMAS

Exceto em operações de pouso ou decolagem, ou quando autorizadas pelo DECEA, as aeronaves não voarão sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupos de pessoas ao ar livre, em altura inferior àquela que lhes permita, em caso de emergência, pousar com segurança e sem perigo para pessoas ou propriedades na superfície.

5.1.4 De acordo com as Regras de Voo Visual, exceto em operação de pouso e decolagem, o voo VFR não será efetuado:

a) sobre cidades, povoados, lugares habitados ou sobre grupos de pessoas ao ar livre, em altura inferior a 300m (1000 pés) acima do mais alto obstáculo existente num raio de 600m em torno da aeronave; e

b) em lugares não citados na alínea anterior, em altura inferior a 150m (500 pés) acima do solo ou da água.

A rede de transmissão atingida não dispunha de sinalização de advertência de acordo com a PORTARIA Nº 256/GC5, DE 13 DE MAIO de2011.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

O piloto estava qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

Ao analisar a ficha de peso e balanceamento da aeronave, pode-se afirmar que a aeronave estava dentro dos limites operacionais de peso e balanceamento previstos no manual de voo.

Com relação à manutenção da aeronave, as cadernetas de motor e célula e o diário de bordo estavam com as escriturações desatualizadas.

No dia da ocorrência, a operação do helicóptero teve início a partir do Aeródromo de Lençóis Paulista, SP (SDLP), onde o mesmo havia pernoitado, fora da sede da empresa que o operava no Aeródromo de Campo de Marte, SP, conseqüentemente os procedimentos de pré-voo, que rotineiramente eram realizados pela equipe de manutenção passaram a ser realizados pelo piloto.

O piloto tinha conhecimento que o helicóptero estava registrado na categoria TPP, logo, não poderia ser utilizado para aquele tipo de voo, pois estava em desacordo com as prescrições do respectivo Certificado de Aeronavegabilidade, conforme atesta o artigo 302 do CBA.

Dessa forma, configurou-se, de forma documental, a realização de uma atividade comercial.

De acordo com a situação dos destroços da aeronave, com a configuração dos comandos e interruptores, com a trajetória do voo e com o depoimento de testemunhas, tornou-se improvável que tenha ocorrido qualquer falha no motor da aeronave que pudesse contribuir para a ocorrência.

Todos os indícios sugerem que a aeronave estava com o motor em funcionamento normal e que o piloto se preparava para fazer uma passagem baixa próxima ao local, conforme havia sido combinado com os passageiros antes da decolagem.

Como não foi realizado um estudo preliminar da área em que seria realizada a operação e como o piloto não havia voado anteriormente naquela região, é provável que após a decolagem o piloto não tenha avistado a fiação elétrica.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava o CMA válido;
- b) o piloto estava com a licença e a habilitação técnica válidas;
- c) o piloto era qualificado e possuía experiência suficiente para realizar o voo;
- d) o helicóptero estava com o CA válido;
- e) o helicóptero estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) a categoria de registro (TPP) não permitia o transporte remunerado de passageiros;
- g) o helicóptero, após a decolagem, colidiu contra fios de alta tensão;
- h) o helicóptero teve danos substanciais na estrutura e nos sistemas; e
- i) o piloto e dois dos passageiros sofreram lesões graves. Um passageiro teve lesões leves.

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

Nada a relatar.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

Nada a relatar.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

Nada a relatar.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Planejamento de voo – contribuiu

Como não foi realizado um estudo preliminar da área em que seria realizada a operação e como o piloto não havia voado anteriormente naquela região, o planejamento contribuiu para a colisão contra a rede elétrica.

b) Indisciplina de voo – contribuiu

O piloto tinha conhecimento que o helicóptero estava registrado na categoria TPP, logo, não poderia ser utilizado para aquele tipo de voo, pois estava em desacordo com as prescrições do respectivo Certificado de Aeronavegabilidade, conforme atesta o artigo 302 do CBA.

3.2.2.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.3 Fator Material

3.2.3.1 Concernentes à aeronave

Não contribuiu.

3.2.3.2 Concernentes a equipamentos e sistemas de tecnologia para ATS

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 CENIPA:

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

A-172/CENIPA/2013 – RSV 001

Emitida em: 30/12/2013

Adotar procedimentos para divulgação deste relatório aos operadores de aeronaves de categoria privada (TPP), alertando quanto aos riscos relativos a inobservância das altitudes mínimas para o sobrevoos de áreas urbanas.

A-172/CENIPA/2013 – RSV 002**Emitida em: 30/12/2013**

Incrementar os mecanismos de fiscalização em eventos de grande monta de modo a coibir operações de aeronaves a margem dos regulamentos aeronáuticos em vigor e que colocam em risco a vida de terceiros.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Não houve.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Associação Brasileira de Pilotos de Helicóptero (ABRAPHE)
- SERIPA IV

7 ANEXOS

Não há.

Em, 30 / 12 / 2013