

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - Nº 133/CENIPA/2011

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-YBF
<u>MODELO:</u>	R 22
<u>DATA:</u>	12 JUL 2010



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	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	9
1.14 Informações acerca de fogo	10
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	10
1.16 Exames, testes e pesquisas	10
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	10
1.18 Aspectos operacionais.....	10
1.19 Informações adicionais.....	10
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	11
2 ANÁLISE	11
3 CONCLUSÃO.....	13
3.1 Fatos.....	13
3.2 Fatores contribuintes	14
3.2.1 Fator Humano.....	14
3.2.2 Fator Material	15
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	16
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA.....	16
6 DIVULGAÇÃO.....	16
7 ANEXOS.....	17

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-YBF, modelo R 22, ocorrido em 12 JUL 2010, classificado como perda de controle em voo.

Durante o treinamento de voo pairado, em uma missão de instrução básica, os pilotos perderam o controle da aeronave, que colidiu contra o solo.

Os pilotos saíram ilesos.

A aeronave teve danos graves.

Não houve a designação de representante acreditado.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ABRAPHE	Associação Brasileira de Pilotos de Helicóptero
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Service</i> – Serviço de tráfego aéreo
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
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
INVH	Instrutor de Voo – Helicóptero
Lat	Latitude
Long	Longitude
NAT	Nacional Aero Táxi Ltda.
NEP	Nacional Escola de Pilotagem Ltda.
PCH	Piloto Comercial – Helicóptero
PPH	Piloto Privado – Helicóptero
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
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
SNETA	Sindicato Nacional das Empresas de Táxi Aéreo
UTC	<i>Coordinated Universal Time</i> – Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> – Regras de voo visual

AERONAVE	Modelo: R 22 Matrícula: PT-YBF Fabricante: <i>Robson Helicopter</i>	Operador: Nacional Escola de Pilotagem Ltda.
OCORRÊNCIA	Data/hora: 12JUL2010 / 19:53 UTC Local: Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR) Lat. 22°59'15"S – Long. 043°22'12"W Município – UF: Rio de Janeiro – RJ	Tipo: Perda de controle em voo

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave decolou do aeródromo de Jacarepaguá (SBJR) às 16h10min, com um instrutor e um aluno, para realizar um voo de instrução primária.

Após 40 minutos de instrução, durante a realização de treinamento de voo pairado, a aproximadamente a um metro de altura, o instrutor tentou transferir o comando de voo para o aluno.

A aeronave efetuou um movimento de pêndulo, resultando em deslocamento lateral, seguido de toque do esqui esquerdo no solo, ocasionando o toque das pás do rotor principal no terreno e tombamento sobre o lado esquerdo.

A aeronave sofreu danos graves e os pilotos saíram ilesos.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave sofreu danos graves na transmissão principal e traseira, no cone de cauda, na cabine, nas laterais e no para-brisa.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	INSTRUTOR	ALUNO
Totais	2.500:00	03:00
Totais nos últimos 30 dias	40:00	03:00
Totais nas últimas 24 horas	06:00	00:00
Neste tipo de aeronave	2.500:00	03:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	40:00	03:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	06:00	00:00

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

1.5.1.1 Formação

O instrutor realizou o curso de Piloto Privado – Helicóptero (PPH) na Nacional Escola de Pilotagem Ltda. (NEP), em 2005.

O aluno estava realizando o curso de Piloto Privado – Helicóptero (PPH).

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O instrutor possuía a licença de Piloto Comercial – Helicóptero (PCH) e estava com as habilitações técnicas do tipo de aeronave e de Instrutor de Voo - Helicóptero (INVH) válidos.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

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

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O instrutor e o aluno estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 0910, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica *Robinson Helicopter*, em 1988.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula e motor estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “100 horas”, foi realizada em 06 JUL 2010, pela oficina NAT – Nacional Aero Táxi Ltda., no Rio de Janeiro, RJ, estando com 38 horas e 20 minutos voadas após a inspeção.

A última revisão da aeronave foi realizada em 10 OUT 2009, pela oficina Horus, em Joinville, SC, estando com 538 horas voadas após a revisão.

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 aeródromo era público, administrado pela INFRAERO, e operava sob regras visuais (VFR), em período diurno e noturno.

A pista era de asfalto, com cabeceiras 02/20, dimensões de 900x30m, com elevação de 10 pés.

No aeródromo existia uma área de grama destinada ao exercício de voo pairado.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

A aeronave foi encontrada tombada para a esquerda, com poucas partes fragmentadas.



Foto nº1 Situação da aeronave após o acidente

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

O instrutor informou que realizava o seu sétimo voo de instrução naquele dia, e que já se sentia cansado.

1.13.2 Informações ergonômicas

O modelo de helicóptero R 22 possui o cíclico localizado no centro da cabine, entre os dois assentos dos pilotos, sendo que os punhos são presos a uma barra pendular.



Foto nº 2 Posição dos punhos do cíclico na barra pendular.

As transferências de pilotagem devem ser efetuadas com muita atenção para evitar que forças inadvertidas no comando do cíclico venham a desestabilizar a aeronave em voo.

Quando um dos pilotos está empunhando um dos lados da barra do cíclico, o punho do lado oposto fica mais elevado.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O instrutor relatou que aos 18 anos iniciou o curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas na Universidade Estácio de Sá, concluindo-o em 2007.

Como era grande sua intenção em ser piloto, fez várias horas de voo durante o curso, além de cumprir estágio na Variglog, no setor de montagem de escalas. Já em 2005, realizava a atividade de piloto privado.

Após concluir a faculdade, foi trabalhar no setor de manutenção da Nacional Táxi Aéreo Ltda. (NAT), empresa de táxi-aéreo da qual seu pai era um dos sócios.

Informou, também, ter realizado diversos cursos, incluindo *Flight Safety*, na Flórida. A partir de 2007, iniciou atividade como piloto comercial na mesma empresa e, na ocasião do acidente, se dividia entre as atividades de diretor de operações da NAT, e de examinador credenciado e piloto chefe da NEP.

Relatou que, no dia do acidente, estava substituindo outro instrutor, totalmente à disposição da instrução, sem envolvimento com questões administrativas.

Era a sétima instrução do dia, com um aluno que possuía pouca experiência de voo. Informou que se sentia cansado. Segundo relato do instrutor, o aluno tinha dificuldade em manter a aeronave no espaço demarcado para a instrução, obrigando-o a se manter no comando mais tempo, a fim de corrigir a estabilidade da mesma, e só depois deixar o aluno seguir efetuando os procedimentos.

O instrutor informou que seu cansaço influenciou em sua atenção quanto à altura da aeronave, no momento da instrução, e que não percebeu que estava a menos de dois metros de altura.

1.13.3.2 Informações psicossociais

O instrutor relatou que existia um bom relacionamento no ambiente de trabalho.

Com relação à comunicação entre instrutor e aluno, afirmou que em determinado momento da instrução de efeito solo não observou que a aeronave se mantinha muito próxima ao solo, e ao passar o comando para o aluno, este pareceu não ter entendido, ficando a aeronave "solta" por alguns segundos. Desta maneira, a comunicação com o aluno lhe pareceu prejudicada, pois não sabe se ele não atentou para a "passagem de comando", ou se a forma como o fez gerou dúvidas.

1.13.3.3 Informações organizacionais

O instrutor envolvido no acidente exercia as funções de diretor de operações e de piloto-chefe, cumulativamente com o desempenho de atividades como instrutor.

Não foram identificadas, na escola de pilotagem, práticas formais de identificação e controle de condições de fadiga decorrentes da quantidade de voos de instrução realizados pelos instrutores, e do desempenho de atividades administrativas.

Em relação à adequação dos equipamentos, não existem dados a serem destacados acerca de possíveis falhas. A oficina da empresa é uma das poucas credenciadas pela matriz norte-americana na manutenção dos aparelhos no Brasil.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

Foi lançada espuma sobre a região vizinha ao motor, para prevenir um incêndio, em razão do vazamento de gasolina de aviação, óleo do motor e de fluido hidráulico.

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

A aeronave decolou do aeródromo de Jacarepaguá (SBJR), às 16h10min, para realizar um voo local de instrução de aluno em curso para obtenção de licença de piloto privado de helicópteros.

Após 40 minutos de instrução, durante o treinamento de voo pairado, aproximadamente a um metro de altura, sobre a área gramada designada para esse tipo de treinamento, quando o instrutor tentou transferir o comando de voo para o aluno, a aeronave efetuou um movimento de pêndulo, resultando em deslocamento lateral, seguido de toque do esqui esquerdo no solo.

Como consequência, ocorreu o rolamento dinâmico (*dynamic rollover*) com o toque das pás do rotor principal no terreno e o tombamento do helicóptero sobre o lado esquerdo.

O instrutor efetuou o corte do motor, desligando os magnetos e o interruptor da bateria, decidindo pelo abandono da aeronave, juntamente com o aluno, pela porta do lado direito (voltada para cima).

O instrutor realizava o sétimo voo de instrução do dia, e a sua jornada de trabalho havia-se iniciado às oito horas da manhã.

A Nacional Escola de Pilotagem não possuía procedimentos padronizados de comunicação e coordenação entre instrutor e aluno, no momento da transferência dos comandos de pilotagem.

O instrutor reportou que não se recorda de ter ouvido o cotejamento do aluno, ao passar o comando do cíclico.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante.

1.19 Informações adicionais

O *Pilot Operating Handbook* contém uma *Safety Notice* - SN 9 -, com informações de segurança para realização de voo pairado, como mostra a figura abaixo:

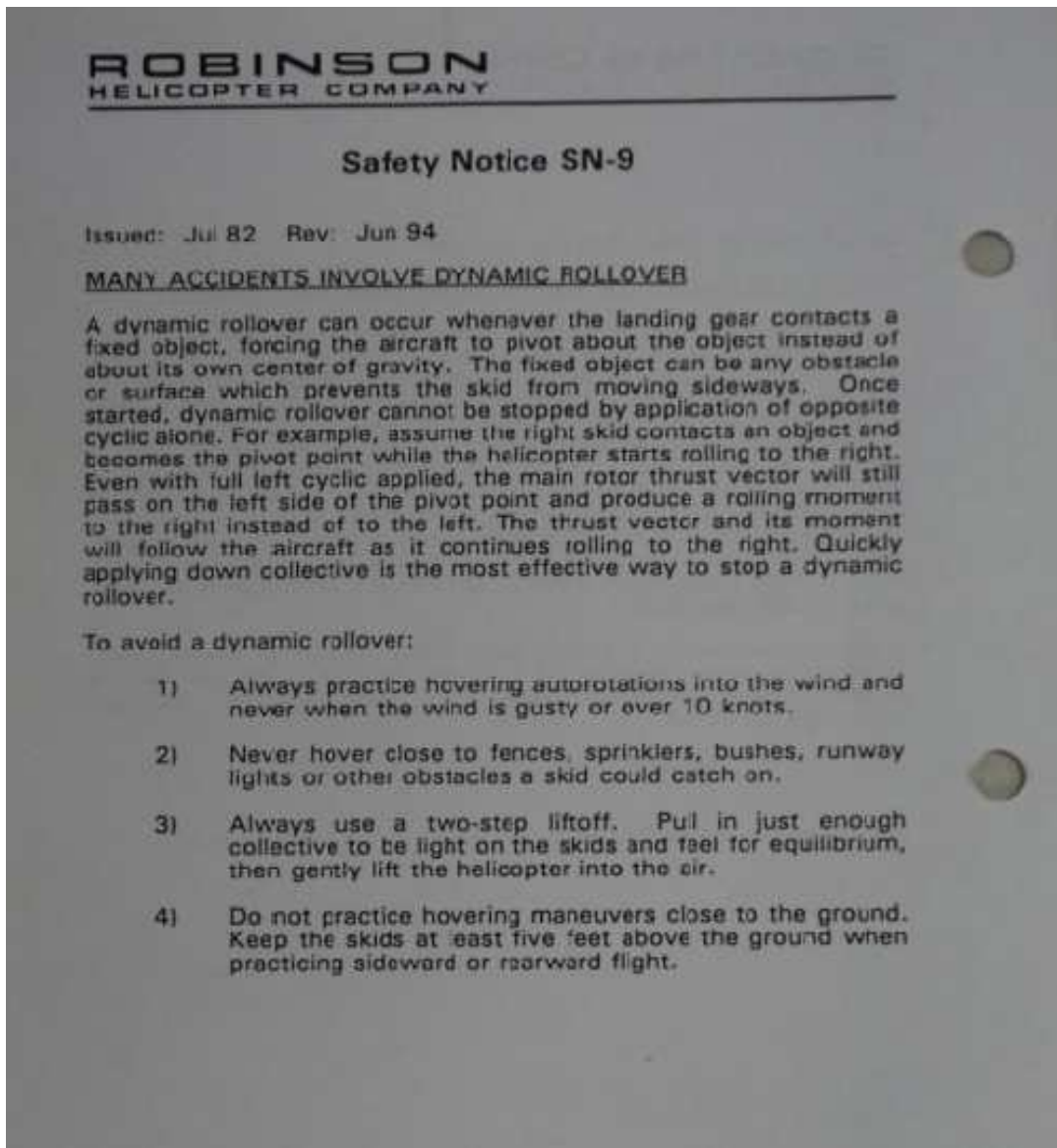


Figura 1 *Safety Notice* - SN 9

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

A ocorrência de acidentes com tombamento estático e tombamento dinâmico de helicópteros decorre da posição geralmente elevada do centro gravidade (CG) dessa categoria de aeronaves, levando a uma situação de instabilidade quando é atingida uma inclinação que desloque o CG para uma condição que ultrapasse o limite de estabilidade.

Sendo assim, as figuras abaixo ilustram como o limite de estabilidade pode ser ultrapassado, mesmo em uma condição estática:

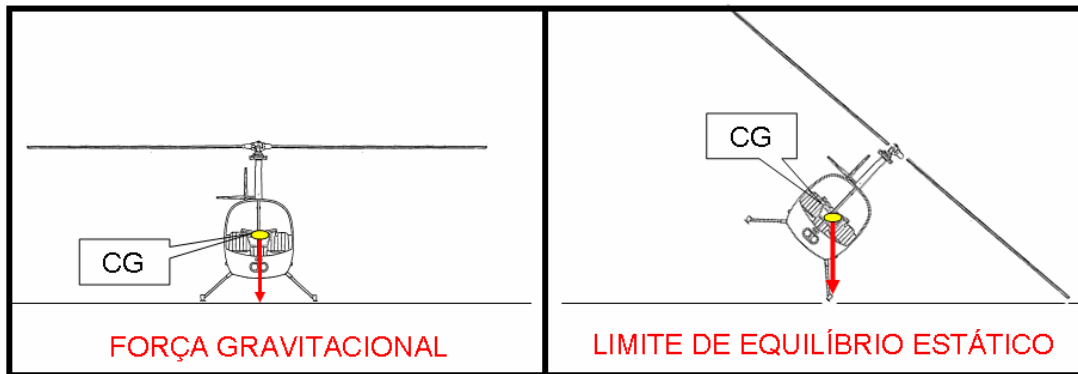


Figura 2: Demonstração do limite de equilíbrio estático da aeronave R22.

O voo pairado é uma situação em que o helicóptero está em equilíbrio no ar, com a força gravitacional anulada por igual força de sustentação em sentido contrário.

Para imprimir o deslocamento lateral, é aplicada inclinação no disco do rotor principal que resulta em uma componente da força de sustentação no sentido desejado, a qual imprime o movimento para o lado, conforme figura abaixo:

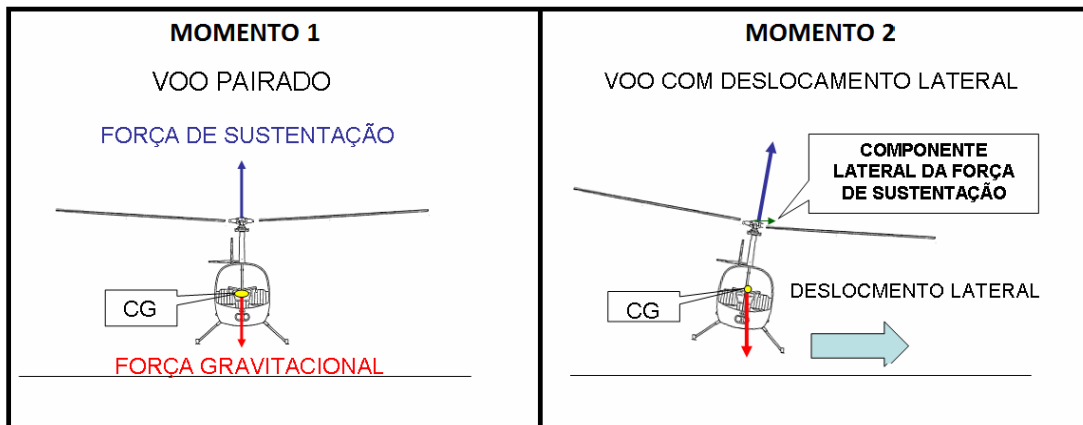


Figura 3: Representação sucessiva do voo pairado e com deslocamento lateral.

Nesta ocorrência, após a condição de voo pairado, demonstrado pelo instrutor, o movimento lateral ocorreu durante a transferência do comando de cíclico do instrutor para o aluno, quando a aeronave ficou sem atuação nos comando de voo por alguns instantes, vindo a pendular.

O rolamento dinâmico inicia-se, geralmente, quando um dos esquis toca o solo, ou em algum obstáculo, com o helicóptero em deslocamento lateral.

Nessa condição, a quantidade de movimento gera uma força de reação lateral que, juntamente com a componente horizontal da força de sustentação, acentua a tendência de rolamento.

Após o início do rolamento, com o aumento da inclinação da aeronave, o centro de gravidade ultrapassa o limite de estabilidade.

As figuras abaixo representam a sequência de eventos em um rolamento dinâmico:

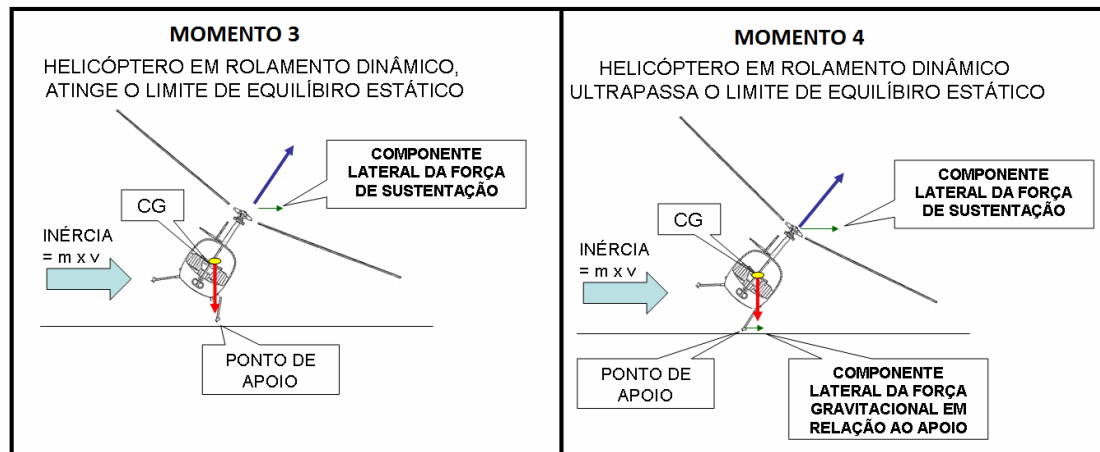


Figura 4: Representação do rolamento dinâmico, após o toque de um dos esquis no solo.

Após a ultrapassagem do limite de equilíbrio do CG, a aeronave completa o rolamento, colidindo as pás do rotor principal contra o solo e prosseguindo o movimento até a empenagem assentar-se tombada no solo.

O resultado das entrevistas sugere que variáveis individuais, relacionadas à fadiga do piloto - ocasionando falhas em sua atenção -, bem como a baixa percepção para certas condições favoráveis a ocorrências indesejáveis podem ter contribuído para a ocorrência.

A avaliação mais precisa, por exemplo, quanto à dificuldade do aluno em manter a estabilidade da aeronave, o que demandaria maior cautela quanto aos limites de altura para a realização da instrução, pode ter sido prejudicada pelos efeitos do cansaço sobre a atenção.

Em relação à comunicação entre o instrutor e o aluno, apurou-se, pelas declarações do instrutor, a inexistência de um procedimento padronizado de passagem dos comandos de voo durante a instrução, uma vez que o supramencionado piloto reportou nunca ter lido nada a respeito.

O que se suspeita é não ter existido, de fato, clareza na compreensão de que o instrutor estava deixando que o aluno assumisse o controle, e isto pode ter relação com a própria situação, marcada pelo cansaço, por um lado, e possível ansiedade, pelo outro.

Também é possível que a fadiga reportada pelo instrutor não estivesse relacionada especificamente à carga de trabalho no dia, mas, provavelmente, ao revezamento constante entre funções administrativas e operacionais, a despeito da grande motivação e satisfação pessoal, do instrutor, para o cumprimento dessas missões.

Tanto o cansaço do instrutor, quanto a possível ansiedade do aluno, comumente presente em situações de instrução, podem ter influenciado no deficiente entendimento da mensagem supostamente emitida, levando ao lapso de poucos segundos em que a aeronave ficou sem comando, ocasionando a perda total de controle da aeronave.

CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com o CCF válido;
- b) o instrutor estava com o CHT válido;
- c) o instrutor 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 instrutor realizava o sétimo voo de instrução do dia, e declarou cansaço;
- g) a escola de pilotagem não havia estabelecido práticas para identificação e mitigação de condições de fadiga;
- h) a aeronave realizava voo pairado, quando tocou lateralmente com o esquí esquerdo no solo, e tombou para esse lado;
- i) as duas pás do rotor principal colidiram contra o terreno, e a aeronave completou o tombamento para o lado esquerdo, parando nessa posição;
- j) a aeronave R22 possui um cíclico com dois punhos presos a uma barra pendular;
- k) o instrutor não se lembrou de ter ouvido o cotejamento do aluno antes da transferência dos comandos de pilotagem;
- l) o instrutor efetuou o corte do motor e desligou o sistema elétrico, antes do abandono da aeronave;
- m) os pilotos abandonaram a aeronave pela porta direita (voltada para cima);
- n) a aeronave teve danos graves; e
- o) o instrutor e o aluno saíram ilesos.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

a) Fadiga – indeterminado

O cansaço reportado pelo instrutor, após o voo que culminou no acidente, pode ter atingido níveis de fadiga fisiológica que teriam contribuído para a queda do nível de atenção durante o voo.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atenção – contribuiu

A queda nos níveis de atenção do instrutor interferiu na capacidade de identificar a dificuldade do aluno em manter a estabilidade da aeronave naquele tipo de exercício, ainda mais naquelas circunstâncias – treinamento de voo pairado a baixa altura –, onde a atenção com os limites de altura deve ser maximizada.

b) Percepção – contribuiu

O instrutor não percebeu que o aluno não havia recebido ou entendido a informação de transferência dos comandos de voo. Possivelmente, o ritmo de trabalho do instrutor, dividido em atividades administrativas e operacionais, tenha afetado o seu processo cognitivo.

c) Indícios de estresse – indeterminado

A rotina de trabalho vivida pelo instrutor e o seu relato de se sentir cansado apontam para a possibilidade de um elevado nível de estresse, podendo gerar um quadro de fadiga, cujas consequências interferem no desempenho operacional.

3.2.1.2 Informações Psicossociais

a) Comunicação – indeterminado.

A falta de padronização da comunicação em voo, naquelas circunstâncias, criou uma barreira nesse processo, dificultando a coordenação da cabine, uma vez que o aluno não conseguiu entender a mensagem emitida pelo instrutor.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

a) Processos organizacionais - indeterminado.

A inexistência de práticas para identificar e controlar possíveis situações de fadiga, assim como a falta de procedimentos estabelecidos para a comunicação e coordenação entre instrutores e alunos podem ter contribuído para que as diversas variáveis analisadas desencadeassem a sequência de eventos que culminaram com o acidente.

3.2.1.3 Aspecto Operacional

3.2.1.3.1 Concernentes a operação da aeronave

a) Coordenação de cabine – contribuiu

A falha de coordenação entre os pilotos contribuiu para que o aluno não tivesse percebido que deveria assumir a pilotagem, deixando de atuar no comando do cíclico no momento em que o instrutor tentou fazer a transferência dos comandos de voo.

b) Julgamento de pilotagem – contribuiu

A falha no julgamento do instrutor com relação às características do voo pairado a baixa altura, ainda mais com um aluno que apresentava dificuldades na realização da manobra, ficou evidente, haja vista que a demonstração do exercício foi realizada em uma altura inferior à recomendada para aquele tipo de exercício.

c) Planejamento gerencial – contribuiu

A inexistência de procedimentos de coordenação padronizados, estabelecendo ações de comunicação e cotejamento entre os pilotos em situações de transferência dos comandos de pilotagem da aeronave concorreu para a falha de comunicação e, conseqüentemente, de coordenação entre o instrutor e o aluno.

d) Supervisão gerencial – indeterminado

A ausência de critérios na escola para mensurar, limitar e gerenciar situações que envolvem cargas elevadas de trabalho em voos de instrução contribuiu para que o instrutor chegasse, ao final do dia, em condições fisiológicas que podem ter atingido o estado de fadiga.

3.2.1.3.2 Concernentes aos órgãos ATS

Não contribuiu.

3.2.2 Fator Material

3.2.2.1 Concernentes a aeronave

Não contribuiu.

3.2.2.2 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 Nacional Escola de Pilotagem Ltda., recomenda-se:

RSV (A) 406 / 2011 – CENIPA

Emitida em: 21 / 12 / 2011

1) Estabelecer critérios e limites no número de voos diários de instrução para os instrutores e para os alunos, a fim de evitar situações de fadiga dos tripulantes.

RSV (A) 407 / 2011 – CENIPA

Emitida em: 21 / 12 / 2011

2) Instituir procedimentos claros de transferência dos comandos de voo entre os pilotos, de maneira que sejam incluídos na instrução terrestre da aeronave, e amplamente divulgados em *briefings* para os pilotos, com a finalidade de minimizar a probabilidade de falhas de interpretação ou de conflitos durante todas as fases do voo.

RSV (A) 408 / 2011 – CENIPA

Emitida em: 21 / 12 / 2011

3) Ministrare periodicamente instrução a todos os pilotos da empresa sobre *rolagem estática* e *rolagem dinâmica* de aeronaves de asas rotativas, incluindo a *Safety Note SN -9* do *Pilot Operating Handbook*, a fim de aumentar o nível de consciência situacional em missões que exigem o treinamento de voo pairado.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

A Nacional Escola de Pilotagem Ltda. informou que estabeleceu procedimentos operacionais para a transferência dos comandos de voo entre os pilotos, e que limitou a um máximo de três voos de instrução por turno (manhã, tarde e noite), e um máximo de cinco voos de instrução por dia.

6 DIVULGAÇÃO

- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- Associação Brasileira de Pilotos de Helicóptero (ABRAPHE)
- Nacional Escola de Pilotagem Ltda.
- SERIPA 3
- Sindicato Nacional das Empresas de Táxi Aéreo (SNETA)

7 ANEXOS

Não há.

Em, 21 / 12 / 2011