



COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



ADVERTÊNCIA

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é país signatário, não é propósito desta atividade determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado, cuja conclusão baseia-se em fatos, hipóteses ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste Relatório Final Simplificado para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado é elaborado com base na coleta de dados, conforme previsto na NSCA 3-13 (Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro).

RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

DADOS DA OCORRÊNCIA					
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA N°	
28JUN2015 - 11:46 (UTC)		SERIPA III		IG-093/CENIPA/2015	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
INCIDENTE GRAVE		[OTHR] OUTROS		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
UNIDADE MARÍTIMA KOMMANDER 3000		MACAÉ		RJ	22°10'10"S 039°45'34"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-SEC	SIKORSKY AIRCRAFT	S-76C
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
OMNI TAXI AÉREO S.A.	TPX	TÁXI-AÉREO

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		lleso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	X Nenhum	
Passageiros	4	4	-	-	-	-	Leve	
Total	6	6	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Macaé (SBME), Macaé, RJ, com destino à Unidade Marítima (UM) *Kommander 3000* (KMD3), por volta das 10h30min (UTC), a fim de transportar pessoal, com dois pilotos e quatro passageiros a bordo.

Após o pouso no helideque do KMD3, houve o desembarque e o embarque de passageiros. Após uma manobra de mudança de proa da embarcação e, ao término do embarque de um total de quatro passageiros, o piloto decolou subitamente, quase colidindo contra a estrutura do navio.

A aeronave não teve danos.

Os dois tripulantes e os quatro passageiros saíram ilesos.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de transporte de passageiros entre SBME e a UM KMD3.

O piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero (PLH) e estava com as habilitações de helicóptero tipo SK76 e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) válidas.

O copiloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero (PLH) e estava com as habilitações de helicóptero tipo SK76 e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) válidas.

Os pilotos possuíam experiência no tipo de voo.

A aeronave, modelo S-76C, número de série (N/S) 760538, foi fabricada pela *Sikorsky Aircraft*, em 2003, e estava registrada na categoria de Transporte Público Não Regular - Táxi Aéreo (TPX).

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido.

As escriturações das cadernetas de célula e motor estavam atualizadas.

Os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

As condições meteorológicas eram favoráveis à realização do voo.

A aeronave estava equipada com um *Honeywell Combination Cockpit Voice and Flight Data Recording* (CVFDR). Entretanto, durante o *download* dos dados gravados, foi constatado que estes não coincidiam com a ocorrência e, portanto, foram considerados inválidos. Não foi possível identificar os motivos do não funcionamento do equipamento.

Antes do pouso, o radioperador informou as condições do vento (080°/17kt), a proa do navio (351°) e os valores de *pitch*, *roll* e *heave*. Na oportunidade, foi feita a primeira consulta sobre a possibilidade de mudança da proa da embarcação após o pouso.

O pouso na KMD3 foi efetuado às 11h40min (UTC), pelo comandante, que permaneceu guarnecendo os comandos de voo durante todo o tempo de desembarque e embarque de passageiros. Estas ações ocorreram sem anormalidades.

Neste intervalo de tempo, o radioperador do navio voltou a questionar a tripulação acerca da guinada para a proa 096°, tendo o comandante concordado com a manobra. Já com os passageiros embarcados, a manobra foi realizada conforme o solicitado.

Assim, o vento, que antes do pouso incidia lateralmente na embarcação, passou a ser de proa relativamente ao navio, e de través em relação à aeronave (Figura 1).



Figura 1- Direção do vento no pouso e na decolagem.

Com a mudança de rumo, antes mesmo de a embarcação estabilizar na proa pretendida (096°), o navio foi atingido por uma onda, que provocou um movimento agressivo (na visão dos pilotos e do radioperador) de *pitch up*, impulsionando a aeronave para cima e para a direita, fazendo com que o PR-SEC derrapasse e inclinasse sobre a superfície do helideque, chegando a danificar a rede antiderrapante da UM (Figura 2).

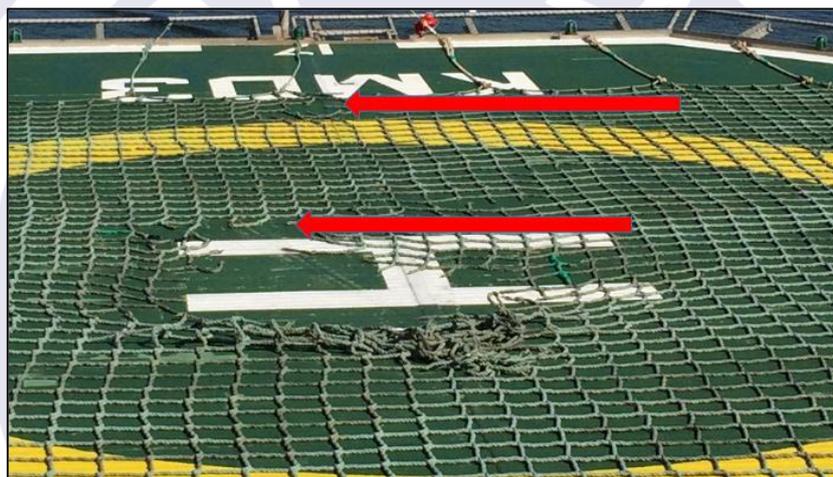


Figura 2 - Rede antiderrapante danificada.

O movimento da aeronave foi percebido pelo piloto como início de *rollover* em direção à estrutura principal do navio. Esta condição levou o piloto em comando a realizar uma decolagem de emergência, pois, no seu ponto de vista, a aeronave iria capotar para a direita.

Ficaram evidenciados elementos suficientes para afirmar que a situação descrita foi sensivelmente agravada pela ação do vento, que naquele momento estava com 29kt de velocidade, incidindo na lateral esquerda da aeronave e criando condições propícias à ocorrência de rolamento dinâmico quando da decolagem.

Após a perda de contato com o piso do helideque, a aeronave inclinou-se e se deslocou perigosamente para a direita, passando muito perto da estrutura principal do navio, indicando risco de colisão.

A Diretoria de Portos e Costa (DPC) da Marinha do Brasil estabelecia, nas suas Normas da Autoridade Marítima para Homologação de Helideques Instalados em Embarcações e em Plataformas Marítimas (NORMAM) - 27/DPC, procedimentos e obrigações para os operadores com vistas à garantia da segurança das operações, dentre

as quais se destacavam a suspensão das operações aéreas quando os movimentos do helideque de suas unidades estivessem acima dos valores limites estabelecidos.

A investigação constatou que o *Helideck Monitoring System* (HMS) do navio, que fornecia informações dos movimentos do helideque em tempo real, indicava extrapolação (*red light*) de um dos parâmetros analisados (*heave, inclination, heave hate, pitch and roll*) às 11h00min (UTC) e às 11h30min (UTC), portanto, dez minutos antes do pouso da aeronave.

Esta informação não foi adequadamente fornecida à aeronave. Este dado poderia servir de alerta adicional em relação a uma possível condição de perigo potencial, ensejando assim a possível adoção de medidas preventivas, como o cancelamento do pouso.

As evidências coletadas na investigação indicaram que o piloto autorizou a manobra solicitada pelo radioperador do navio sem avaliar adequadamente todos os parâmetros relacionados com esta alteração, principalmente quanto aos aspectos relativos à mudança da direção do vento relativo e aos movimentos angulares e lineares do navio (*pitch, roll e heave*).

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de helicóptero tipo SK76 e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) válidas;
- c) os pilotos possuíam experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula e motor estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram favoráveis à realização do voo;
- h) antes da decolagem, o radioperador do navio consultou o piloto acerca da possibilidade de a embarcação executar uma guinada de 90° à direita;
- i) o comandante da aeronave concordou que a manobra fosse efetivada antes da decolagem;
- j) durante a manobra, a embarcação foi atingida por uma onda que provocou um movimento de *pitch up*, impulsionando a aeronave para cima e para a direita, fazendo com que ela inclinasse e derrapasse no helideque, danificando a rede de proteção;
- k) durante o deslocamento lateral da aeronave no piso do helideque, o piloto iniciou uma decolagem de emergência;
- l) no início da decolagem, a aeronave inclinou-se para a direita e se deslocou para este lado, passando perto da estrutura principal do navio;
- m) o HMS do navio indicava *red light* para um dos parâmetros analisados (*heave, heave hate, inclination, pitch and roll*) dez minutos antes do pouso da aeronave;
- n) o piloto não foi informado acerca da condição de *red light* registrada pelo HMS do navio;
- o) a aeronave não teve danos; e

p) os pilotos e os passageiros saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Pessoal de apoio - indeterminado;
- Processo decisório - contribuiu; e
- Outros:
- Influência do meio-ambiente - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

IG-093/CENIPA/2015 - 01

Emitida em: 18/12/2019

Divulgar o conteúdo e os ensinamentos colhidos nesta investigação a todos os operadores da aviação *offshore*, ressaltando a importância do fiel cumprimento das orientações e das medidas que foram implementadas após este Incidente Grave, com especial atenção para a severidade das possíveis consequências em caso de descumprimento.

À Diretoria de Portos e Costa da Marinha do Brasil, recomenda-se:

IG-093/CENIPA/2015 - 02

Emitida em: 18/12/2019

Analisar a pertinência de incluir nos procedimentos destinados aos radioperadores de Unidades Marítimas (UM), preconizados na NORMAM-27/DPC, a obrigatoriedade de informar às aeronaves que se aproximam para pouso nas embarcações a mais recente condição do helideque registrada no HMS do navio (*red light* ou *green light*), em adição às informações já previstas nessa norma.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Em 30JUN2015, a empresa operadora emitiu orientação específica aos pilotos, na forma de uma Comunicação Interna de Operações (CIO), nos seguintes termos:

"... Estando pousados em qualquer Unidade Marítima, com motores acionados e parâmetros de pouso e decolagem dentro dos limites, ao tomar ciência da necessidade de guinada do navio ou da mudança das condições vigentes, o Comandante da aeronave deve solicitar imediata decolagem, antes desta guinada ou, se isto não for possível, que a aeronave seja peiada antes da guinada..."

Esta recomendação também foi inserida no Manual Geral de Operações (MGO) da referida empresa.

Em JAN2016, a Petrobrás emitiu orientação aos operadores no Guia de Operações Aéreas em Heliponto Marítimo, de janeiro de 2016, nos seguintes termos:

"...havendo necessidade de manobrar o navio com a aeronave pousada, seja coordenado com o piloto o peiamento da mesma e que as peias somente sejam retiradas após a estabilização no novo rumo e velocidade. Em condições desfavoráveis ou não havendo disponibilidade de peias, pode ser necessária a decolagem e espera no ar do helicóptero, durante o período de manobra..."

Em, 18 de dezembro de 2019.

