



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 Nº	
16FEV2014 - 09:52 (UTC)		SERIPA III		IG-037/CENIPA/2014	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
INCIDENTE GRAVE		[ARC] CONTATO ANORMAL COM A PISTA		POUSO BRUSCO	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
NAVIO SONDA ABAN ABRAHAM NS-07		CABO FRIO		RJ	23°31'03"S 041°02'48"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-CHI	SIKORSKY AIRCRAFT	S-76C
OPERADOR		REGISTRO
BHS BRAZ. HEL. SERVICES TAXI AÉREO S.A.		TPX
		OPERAÇÃO
		TÁXI-AÉREO

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	2	2	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	10	10	-	-	-	-	X Leve	
Total	12	12	-	-	-	-	Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Cabo Frio (SBCB), RJ, com destino aos *helidecks* do navio sonda Aban Abraham - NS07 (9PDA) e da plataforma P-63 (9PHD), por volta das 09h12min (UTC), a fim de realizar transporte de passageiros, com dois pilotos e dez passageiros a bordo.

Após ter realizado um pouso em cada uma daquelas Unidades Marítimas (UM), a aeronave realizou mais um na 9PDA. Instantes antes de efetuar o toque, ocorreu o impacto do *helideck* contra a aeronave.

A aeronave teve danos leves. Os dois tripulantes e os dez passageiros saíram ilesos.



Figura 1 - Visualização geral do local da ocorrência.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

No dia da ocorrência, a aeronave decolou de SBCB para realizar o transporte de passageiros e tinha como destino os *helidecks* embarcados 9PDA e 9PHD.

O Piloto em Comando (PIC) e o Segundo em Comando (SIC) possuíam a licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero (PLH) e estavam com as habilitações da aeronave S-76C e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) válidas. Eles estavam qualificados, possuíam experiência para a realização do voo e já tinham pousado naquelas localidades em outras ocasiões.

Seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) estavam válidos.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido, operava dentro dos limites de peso e balanceamento e as cadernetas de célula e motores estavam atualizadas.

A leitura dos dados gravados no *Flight Data Monitoring* (FDM - Monitor de Dados de Voo) da aeronave revelou que os motores e demais sistemas e equipamentos estavam operando normalmente.

O *helideck* da ocorrência, localizado na proa do navio sonda NS07, possuía o equipamento *Helideck Monitoring System* (HMS), necessário para a operação de helicópteros. O HMS da NS-07 informava os movimentos de *pitch*, *rol* e *heave* (P/R/H) do *helideck*.

Quando decolou de SBCB, as informações das condições meteorológicas e de mar nas plataformas de destino ainda não estavam disponíveis. Contudo, essas seriam informadas pela Petrobras assim que disponíveis ou quando a tripulação estabelecesse contato com as UM de destino.

À época do acidente, não havia restrição pelo operador do prosseguimento do voo para as UM sem as informações meteorológicas, as condições de mar e o movimento do *helideck*, contanto que elas estivessem disponíveis até 20 minutos antes do horário do pouso previsto no destino.

Após realizar o primeiro pouso da rota prevista, na 9PDA, e o segundo na 9PHD, a aeronave retornou para o primeiro, conforme o planejamento do voo. Os pilotos solicitaram mais uma vez os valores de P/R/H do NS07, cerca de 20 minutos antes do pouso. Os dados de P/R/H informados pelo radioperador estavam dentro dos limites para pouso naquela UM. Porém, minutos antes, havia ocorrido variações de P/R/H superiores ao máximo permissível para a operação da aeronave, as quais não foram informadas.

Não foi encontrado nenhum documento ou norma que contivesse instruções para o radioperador acerca do intervalo de tempo a ser considerado na leitura dos valores máximos de P/R/H do *helideck* no HMS, com a finalidade de se consolidar a segurança das operações.

Os valores de P/R/H de segurança para pouso em *helideck* estavam estabelecidos pelo operador da aeronave e pela contratante das UM, e eram de conhecimento da tripulação e do rádio operador. Os valores informados pelo radioperador eram elementos que complementavam o julgamento da tripulação em relação às condições para o pouso, porém, impediam o pouso se estivessem acima do limite previsto.

As informações a serem passadas para as aeronaves em aproximação para pouso em *helideck* estavam contidas na NORMAN-27/DPC, de 2011, nas seguintes partes:

Capítulo 6 - Procedimentos Operacionais

0603 - Atribuições Operacionais e Responsabilidades

c) Radioperador em Plataforma Marítima - EPTA "M" [...] O Radioperador deverá: [...] 5) Fornecer as seguintes informações: [...] IV) balanço (roll), caturro (pitch) e arfagem (heave); [...]

Capítulo 9 - Sistemas de Comunicações e de Navegação

0903 - Comunicações

[...] As comunicações compreendem a troca de informações necessárias à aproximação da aeronave e sua preparação para o pouso, ou seja, a realização do contato inicial com o heliponto por parte da aeronave e o recebimento de informações sobre as condições na AAFD. Estas informações incluem: [...] d) balanço (roll), caturro (pitch) e arfagem (heave) da embarcação;

Os registros de oscilação no *helideck* (P/R/H), dos minutos anteriores à ocorrência, mostraram que houve vários picos de *heave* acima dos limites, indicando que as oscilações do mar naquele dia, até aquele momento, impactavam as operações aéreas no NS07.

O piloto realizou uma aproximação direta para o pouso na 9PDA. Durante a aproximação, já abaixo de 500ft de altura, alguns movimentos mais proeminentes do *helideck* foram percebidos visualmente pela tripulação. Apesar de os dados de P/R/H informados pelo radioperador estarem dentro dos limites de operação naquele momento, foi considerada pela tripulação a possibilidade de uma arremetida para um novo tráfego e pouso, cerca de um minuto antes da ocorrência.

Por fim, quando a tripulação decidiu que o pouso poderia ser efetuado ocorreu um movimento de *heave* do *helideck* que os surpreendeu. Diante disso, o SIC questionou se

iriam arremeter, mas cerca de dois segundos depois, outro movimento de *heave* acarretou o impacto do *helideck* da embarcação contra o trem de pouso da aeronave.



Figura 2 - Estado geral da aeronave após o impacto.

Concluiu-se, portanto, que a falta de um intervalo de tempo a ser considerado pelo radioperador para a leitura dos dados de P/R/H no HMS, estabelecida em legislação específica, a fim de se determinar uma condição segura para o pouso dentro dos limites de operação, contribuiu para a ocorrência, pois permitiu que a tripulação prosseguisse para o pouso no *helideck* com informações diferentes das efetivamente encontradas pela aeronave no momento do pouso.

Ademais, o julgamento de pilotagem da tripulação também contribuiu com o evento, uma vez que apesar de terem percebido movimentos mais relevantes do *helideck* e de ter sido considerada uma arremetida, os pilotos decidiram prosseguir com o pouso, julgando que as condições eram propícias, ressaltando, assim, uma deficiência de avaliação do cenário, o qual se modificou rapidamente nos instantes finais do voo, culminando com o Incidente Grave.

Com o impacto, a perna direita do trem de pouso foi recolhida.

Após o corte dos motores, a aeronave foi evacuada e permaneceu na beirada do *helideck*, a uma inclinação de 15° para a direita.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) os pilotos estavam com as habilitações de aeronave tipo S-76C e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) válidas;
- c) os pilotos estavam qualificados e 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 propícias à realização do voo;
- h) as informações de P/R/H das unidades de destino, 9PDA e 9PHD, não estavam disponíveis no momento da decolagem de SBCB;
- i) a aeronave recebeu as informações de P/R/H da 9PDA e da 9PHD em voo;

- j) após o pouso da aeronave nos *helidecks* embarcados 9PDA e 9PHD, ela retornou para o primeiro, conforme o planejamento do voo;
- k) as informações de P/R/H foram solicitadas 20 minutos antes do pouso na 9PDA estavam dentro dos limites;
- l) registros de oscilação no *helideck* (P/R/H), dos minutos anteriores à ocorrência, mostraram que houve vários picos de *heave* acima dos limites, indicando que as oscilações do mar naquele dia;
- m) a aeronave realizou uma aproximação direta para o *helideck* da 9PDA;
- n) devido aos movimentos da UM, o *helideck* colidiu contra a aeronave durante o procedimento para o pouso;
- o) a perna direita do trem de pouso recolheu com o impacto;
- p) os ocupantes evacuaram a aeronave normalmente;
- q) a aeronave permaneceu sobre o *helideck*, inclinada 15° para a direita;
- r) a aeronave teve danos leves; e
- s) todos os ocupantes saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Sistemas de apoio - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há. As ações corretivas adotadas foram consideradas adequadas para mitigar os fatores contribuintes.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Em maio de 2014, em uma reunião envolvendo a Petrobras e os operadores de táxi aéreo *offshore*, foi realizada uma atualização de uma Ordem Técnica, que passou a orientar os parâmetros de segurança de operações em *helideck* e a janela de tempo para a informação das condições de balanço na área do *helideck*.

Neste documento ficou estabelecido que essas informações relevantes deveriam ser os picos de pelo menos um dos movimentos (*pitch/roll/heave*) nos últimos 20 minutos.

Ao longo do processo de investigação, diversas UM foram equipadas com HMS mais modernos, os quais realizavam a aferição dos parâmetros de *heave rate* e *inclination*, além dos *pitch*, *roll*, *heave* dos últimos 20 minutos. Esse equipamento emitia uma luz vermelha quando algum dos parâmetros era excedido, mantendo-se assim por 20 minutos. Quando as condições estivessem dentro dos parâmetros, o equipamento emitia uma luz verde.

Em, 16 de novembro de 2021.