COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE: **PT–YVM**

MODELO: **SK-76A**

DATA: **05 JUL 2003**

AERONAVE	**Modelo:** SK-76A **Matrícula:** PT – YVM	**OPERADOR:** BHS Helicópteros
ACIDENTE	**Data/hora:** 05 JUL 2003 – 13:34P **Local:** Macaé **Cidade, UF:** Macaé - RJ	**TIPO**: Colisão em vôo com obstáculo

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 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste relatório para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER. Este relatório é elaborado com base na coleta de dados efetuada pelos elos SIPAER, conforme previsto na NSCA 3-6.

I. HISTÓRICO DO ACIDENTE

A aeronave PT-YVM, um SK-76A, decolou do heliponto de São Tomé somente com a tripulação para realizar um vôo de transbordo (vôo entre plataformas e/ ou navios).

Durante a aproximação final para o navio Toisa Mariner, onde seria efetuado o desembarque de três passageiros, a aeronave colidiu o seu rotor de cauda no mastro principal do navio.

Após o impacto, a aeronave perdeu o controle, vindo a cair no mar, afundando rapidamente, juntamente com os ocupantes.

A aeronave foi posteriormente encontrada e removida de uma profundidade de cerca de 820 metros.

Não houve sobreviventes e a aeronave resultou destruída.

II. DANOS CAUSADOS

1. Pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	02	03	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

a. À aeronave

A aeronave ficou destruída.

b. A terceiros

Não houve.

III. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

1. Informações sobre o pessoal envolvido

a. Horas de vôo

	COMANDANTE	CO-PILOTO
Totais	2.596:00	1.031:00
Totais nos últimos 30 dias	75:00	46:00
Totais nas últimas 24 horas	04:45	03:45
Neste tipo de aeronave	2.045:00	468:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	12:00	12:00
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:00	00:00

b. Formação

O Comandante foi formado pela Escola São Paulo em 1998.

O co-piloto foi formado pela ERA de Jacarepaguá em 1998.

c. Validade e categoria das licenças e certificados

O Comandante possuía licença categoria Piloto de Linha Aérea - PLA de Helicóptero, e estava com a sua habilitação técnica, bem como o Certificado de IFR válidos.

O co-piloto possuía licença categoria Piloto Comercial - PC de Helicóptero, e estava com a sua habilitação técnica, bem como o Certificado de IFR válidos.

d. Qualificação e experiência de vôo para o tipo de vôo

Ambos os pilotos possuíam suficiente qualificação e experiência para a realização do vôo.

e. Validade da inspeção de saúde

Ambos os pilotos estavam com os seus Certificados de Capacidade Física válidos.

2. Informações sobre a aeronave

O helicóptero, bimotor, modelo SK-76A, foi fabricado pela SIKORSKY em 1983, com número de série 760073. Estava com o Certificado de Aeronavegabilidade válido. Seu Certificado de Matrícula, de nº 15107, fora expedido em 30 JUN 2000.

Sua última inspeção, do tipo 900 h, fora realizada pela BHS em 24 JUN 2003, tendo a aeronave voado 30 h após os trabalhos de manutenção.

Sua última revisão geral, do tipo IAM, fora realizada pela mesma oficina em 15 FEV 2003, tendo a aeronave voado 300 h após a citada revisão.

Os serviços de manutenção da aeronave foram considerados periódicos e adequados, bem como as suas cadernetas se encontravam atualizadas.

Em função do tempo de vôo e quantidade de passageiros, a aeronave provavelmente se encontrava dentro dos limites de peso e CG especificados pelo fabricante.

3. Exames, testes e pesquisas

Não realizados.

4. Informações meteorológicas

O acidente ocorreu em período diurno.

As condições de teto e visibilidade eram CAVOK.

O vento soprava de 30º, com 22 kt.

5. Navegação

Nada a relatar.

6. Comunicação

Nada a relatar.

7. Informações sobre o aeródromo

O Navio Toisa Mariner possuía um heliponto com indicativo SS47.

Estava sobre uma estrutura treliçada, na proa da embarcação, à frente do castelo de proa, no mesmo nível de seu teto. Era privado e homologado, medindo 17,5 metros de diâmetro.

Seu formato era octogonal, permitindo uma rampa para aproximação totalmente livre de obstáculos em cinco oitavos de seu traçado.

O mastro no qual ocorreu a colisão postava-se a cerca de 14,5 m do centro do heliponto, no sentido da popa da embarcação, e tinha aproximadamente 8 m de altura.

O citado heliponto não dispunha de Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo.

8. Informações sobre o impacto e os destroços

Marcas deixadas no mastro principal do navio mostraram que as pás do rotor de cauda da aeronave colidiram com o mesmo. Pedaços daquele componente também foram achados no convés.

Em decorrência, houve perda de controle de guinada. Devido à grande potência que é aplicada na aproximação final, a aeronave – em reação - girou em grande velocidade para a direita, em relação ao seu eixo vertical.

A aeronave submergiu rapidamente, até uma profundidade de 820 metros.

9. Dados sobre o fogo

Não houve fogo.

10. Aspectos de sobrevivência e/ou abandono da aeronave

Conforme laudo emitido, tanto os pilotos como os passageiros faleceram devido ao impacto da aeronave com o mar, não sendo, portanto, utilizado qualquer tipo de equipamento para sobrevivência.

A aeronave submergiu de imediato após seu impacto, não possibilitando qualquer tipo de resgate por parte do navio.

A aeronave foi encontrada três dias após o acidente, a uma profundidade de 820 metros, através do auxílio de um robô mecânico, que removeu os ocupantes.

Seis dias após o acidente, os destroços foram removidos do mar.

11. Gravadores de Vôo

A leitura do CVR foi realizada no laboratório do NTSB – "National Transportation Safety Board" em Washington-DC. Sua transcrição não revelou quaisquer fatos que pudessem ter contribuído para o acidente ou sua elucidação.

A gravação dos trinta minutos anteriores ao acidente evidenciou que o vôo transcorria normalmente. Durante a aproximação, os tripulantes não fizeram qualquer comentário acerca de seu posicionamento ou da embarcação.

12. Aspectos operacionais

Para um melhor entendimento das informações levantadas, faz-se necessário esclarecer algumas particularidades operacionais da operação "offshore" com helicópteros.

Os turnos de trabalho são cumpridos em um período de quinze dias, alternando com quinze dias de folga. Durante a quinzena, os pilotos apresentam-se para o vôo às 06:30h ou às 08:00h, para uma jornada de quatro horas.

Os vôos são classificados como "bate-volta" ou o de "transbordo". No "bate-volta", a aeronave decola com passageiros para desembarcá-los em uma plataforma e retorna com outros passageiros para a Base. Esse tipo de vôo dura de uma a uma hora e meia, sendo possível realizar uma média de quatro vôos por dia.

No vôo de "transbordo", semelhante ao do acidente em questão, a aeronave decola sem passageiros, para movimentar-se entre plataformas e navios. Estes vôos têm a duração de quatro a cinco horas, podendo ser realizados até vinte pousos e decolagens. Apenas um vôo de transbordo pode ser realizado num dia.

O piloto, ao se apresentar, toma conhecimento do tipo de vôo que irá realizar e em geral dispõe de tempo suficiente para efetuar o planejamento e abastecimento.

Grosso modo, os pilotos consideram o vôo de transbordo mais tranqüilo porque dispõem de maior flexibilidade de horário. Assim, não existe o fator pressa, sendo que, às vezes, ocorre o contrário, passando o vôo a ficar adiantado, sendo necessário compensar o tempo para manter as estimadas de pouso.

Por vezes, a contratante cancela passageiros ou inclui uma plataforma na programação, sendo os pilotos notificados em tempo real. Essas alterações podem reduzir o tempo disponível, tornando o vôo mais acelerado. No entanto, de acordo com os pilotos, no vôo de "transbordo", é normal sobrar tempo.

Alguns entrevistados consideraram que, em vôos de transbordo, o nível de alerta situacional é maior devido à carga de trabalho inerente aos freqüentes procedimentos de aproximação, pouso e decolagem, o que dificultaria a ocorrência de um desempenho automatizado. Além disso, alguns afirmaram que era preferível realizar muitas decolagens com uma aeronave mais leve, que apenas uma com uma aeronave mais pesada, tal qual no vôo “bate e volta”.

No entanto, outros pilotos entrevistados afirmaram que a repetição e a rotina presentes nos vôos de transbordo poderiam induzir os pilotos a “entrarem no automático”, deixando de realizar procedimentos padrão.

Todos os pilotos entrevistados classificaram como “crítico” o pouso em navios de porte do Toisa Mariner, situação na qual o acidente ocorreu.

O navio foi considerado muito pequeno e, conseqüentemente, muito instável. Mesmo se posicionado da maneira mais favorável possível ao pouso, continuaria sujeito ao balanço com o movimento do mar. O heliponto era pequeno e o mastro do navio restringia a aproximação e o pouso. De acordo com pilotos, “é um pouso trabalhoso, não é um pouso normal”.

Antes de pousar, o piloto pergunta ao pessoal do navio sobre as condições de balanço (pitch e roll), as quais podem estar favoráveis no momento, mas que podem modificar-se rapidamente.

O Grupo de Segurança do Vôo da PETROBRAS na Bacia de Campos é elo SIPAER e atua em conjunto com uma empresa de assessoria na área de Segurança de Vôo.

Um representante dessa empresa relatou que nunca houve relatos de anormalidades sobre operações especificas no Toise Mariner, mas problemas generalizados relacionados aos pousos nas embarcações foram relatados.

Houve relatos sobre o posicionamento errôneo dos navios para a aproximação. Foram realizadas reuniões com os gerentes das embarcações para solicitar a movimentação dos navios, no sentido de favorecer o pouso. Entretanto, a experiência demonstrou que raramente isso era possível, pois geralmente os navios estavam em faina operacional e a movimentação pode gerar riscos à embarcação.

Em comum acordo com a PETROBRAS e os operadores “offshore” , até a data do acidente, o procedimento operacional vigente definia que, se os valores de “pitch” e “roll” estivessem acima do previsto em publicações, o piloto não realizaria o pouso.

Ainda, mesmo dentro dos parâmetros, se o piloto considerasse que não haveria condições de realizar o pouso, poderia optar por não fazê-lo, desde que registrasse sua justificativa no livro de bordo.

Foi reportado que a cultura operacional vigente reforçava esta autonomia dos pilotos para decidirem quanto à realização do pouso.

O pouso no Toisa Mariner seria o quinto do dia, onde seriam desembarcados três passageiros.

O posicionamento do navio em função da direção do vento foi de uma proa aproximada de 045º, com vento de 30º.

A aproximação da aeronave, deu-se da popa para a proa, pelo setor que continha obstáculos.

De acordo com testemunhas que se encontravam no convés do navio, a aeronave, após o impacto, perdeu completamente o controle vindo a cair no mar, sem possibilitar qualquer tipo de evacuação ou resgate dos passageiros e tripulantes devido ao seu rápido afundamento.

Durante a ação inicial no navio Toisa Mariner, ficou comprovado a colisão do rotor de cauda com o mastro da embarcação.

Através do julgamento realizado por dois tripulantes do navio, os quais se encontravam no convés no momento do acidente, o setor de aproximação escolhido normalmente não era utilizado por outros pilotos (setor de obstáculos).

Estes tripulantes declararam ainda que intuíram a iminente colisão, ao se deitarem no convés, buscando proteção.

Através da leitura do “Cockpit Voice Recorder” - CVR da aeronave foi levantado que o vôo transcorria de forma normal até o momento da colisão.

O relacionamento na empresa foi considerado bom por todas os integrantes entrevistados.

Os entrevistados demonstraram grande satisfação com os serviços de manutenção realizados na empresa.

A empresa contava com um Agente de Segurança de Vôo, consultor contratado, além de três pilotos com formação na área de prevenção em acidentes aeronáuticos.

Dentre outras atividades de segurança de vôo, eram realizadas reuniões com o pessoal envolvido nas operações aéreas, pelo menos quinzenalmente, para tratar de assuntos correlatos, sendo os tópicos discutidos registrados em Livro de Atas.

De acordo com um piloto os “erros são tratados com severidade. Os pilotos se reúnem e os problemas são discutidos em grupo”.

13. Aspectos humanos

a. Fisiológico

Não foram encontrados indícios de alterações de ordem fisiológica relevantes para o acidente.

b. Psicológico

Comandante

Era considerado equilibrado, calmo, tranqüilo e discreto. De fácil relacionamento, era uma unanimidade positiva.

Solteiro, não apresentava problemas em sua vida pessoal e financeira.

Na ocasião do acidente, contava com 2.596 h de vôo, sendo 2.045 h no SK-76 e aproximadamente 1.100 h como Comandante.

Em comparação com outros comandantes da empresa, o mesmo não fazia parte do grupo mais experiente.

Foi considerado por todos os entrevistados como sendo um piloto cuidadoso, padronizado, bom profissional e tranqüilo em vôo. Não era ousado e respeitava a aeronave, pois já havia perdido dois colegas em acidentes de helicóptero.

Procurava ajudar os co-pilotos novos, orientando-os. Também preocupava-se em compartilhar informações com os mesmos e em incentivar sua participação, mostrando-se receptivo e seguro como Comandante.

Suas aproximações para pouso foram consideradas padronizadas. De acordo com um tripulante experiente: - “não tinha característica de chegar em flare, com a cauda baixa; vinha em uma rampa, de média para alta e lenta, escorando motor, dentro dos padrões... ele jamais chegaria paralelo ao navio, entregando a cauda ao mastro”.

Co-piloto

Era considerado uma pessoa educada, tranqüila e se relacionava bem com os demais colegas. Juntamente com o Comandante, eram considerados os mais sociáveis da empresa.

Comentava-se na empresa que era um bom piloto e que procurava cumprir o previsto.

Somava um total de 1.030 h de vôo, sendo 468 h no SK-76. Foi admitido na empresa em dezembro de 2002.

Um dos entrevistados, um comandante que ministrara instrução básica e realizara reciclagens com o co-piloto, afirmou que, nas reciclagens, mostrava-se tranqüilo, calmo em vôo: “ouvia bastante, queria aprender”.

Foi constatado que o piloto realizou um procedimento de aproximação fora do padrão preconizado pela empresa. Entretanto, o perfil traçado pelos entrevistados o caracterizava como um profissional habilidoso, padronizado e cauteloso, que realizava as aproximações conforme o previsto, o que veio a dificultar a identificação de motivos para tal comportamento. Além disso, estava no início de sua quinzena e realizaria o quinto pouso do vôo.

Estudos recentes, realizados na área de Psicologia da Aviação, têm enfocado a questão das denominadas “adaptações locais”, as quais constituem desvios das recomendações e procedimentos definidos por fabricantes e empresas aéreas, que ocorrem na operação rotineira.

De acordo com estudiosos, os procedimentos definidos como padrão são racionais, ou seja, possuem uma lógica e uma razão para existirem. Ao longo do tempo, sofrem transformações e suas histórias se perdem: a racionalidade se torna localizada e diferenciada na prática das companhias aéreas, criando falhas latentes potenciais. Desse modo, a adaptação local é inevitável e, por vezes, pode ser favorável, nos casos em que o processo de mudança gerado pela experiência operacional proporciona maior segurança. Entretanto, este processo rompe a coerência global das operações, inviabilizando uma coordenação eficaz.

Aplicando este enfoque na situação do acidente, pode-se considerar que a operação rotineira, envolvendo pousos críticos bem sucedidos, ao longo de um extenso período de tempo, por parte de pilotos habilidosos e experientes, pode haver contribuído para o desvio gradual em relação a procedimentos padrão e para a criação de adaptações locais que, na percepção dos pilotos, poderiam ser consideradas adequadas e eficazes.

Esta hipótese é reforçada pelo fato dos tripulantes não levantaram objeções à aproximação escolhida, conforme a gravação do CVR. Se os pilotos realmente só efetuassem aproximações de acordo com os procedimentos padrão, como os entrevistados afirmaram, certamente teriam percebido que se encontravam em condições anormais e apresentariam comportamentos coerentes com a situação, comentando o fato ou agindo de maneira a buscar reverter a situação.

Em resumo, o primeiro aspecto comentado, no que se refere ao desempenho da tripulação, pôde-se inferir que houve descaso ao procedimento padrão, tomada de decisão errada em relação ao procedimento adotado para a aproximação e falha de percepção quanto ao risco a que expuseram a aeronave em tal configuração. Pode-se supor que o procedimento realizado se configurou numa “adaptação local” que redundou em insucesso.

Sabe-se que o erro faz parte da natureza humana e que não é possível eliminá-lo completamente. A habilidade, o treinamento e a experiência reduzem a probabilidade de ocorrência de erros, mas não os eliminam. De acordo com “Reason” (1997), “um dos princípios básicos do gerenciamento do erro é que a melhor pessoa pode, algumas vezes, cometer os piores erros”.

14. Aspectos ergonômicos

Nada a relatar.

15. Informações adicionais

A partir de 03 SET 2003, as seguintes normas operacionais foram adotadas para as operações “offshore”:

- A operações para Navios de Pequeno Porte, do tipo TOISA MARINER, TOISA SENTINEL, LOCK NAGAR, SEAWAY OSPREY, SEAWAY CONDOR, SUNRISE e BGL 1, deverão ser efetuadas com os navios posicionados em relação ao vento predominante, sempre que possível, de forma a permitir a operação pelo comandante, em uma rampa de aproximação com visualização completa do Heliponto. Após este posicionamento, o Navio deverá, compulsoriamente, informar os valores de Pitch, Roll e Heave.
- Os valores máximos de “Pitch”, “Roll” e “Heave” para operações nesses Navios, serão de 2° e 3 m, respectivamente;
- As operações para esses Navios devem ser elaboradas, preferencialmente, com programações exclusivas de até 50% da capacidade de carga paga para a programação, na saída da base, conforme o tipo de helicóptero, ou em programações com passageiros acima desse percentual, através de Transbordos por Plataformas próximas a eles.
- Durante o cumprimento de qualquer programação, as operações de pouso e de decolagem nesses navios ficarão limitadas a 50% da capacidade máxima de passageiros por tipo de aeronave.
- Para esse tipo de Navio, deverá ser feito sempre um circuito de tráfego padrão, visando uma avaliação das condições de pouso.

IV. ANÁLISE

Trata-se de um acidente ocorrido com o PT-YVM quando realizava um vôo de transbordo, durante a aproximação para pouso no navio Toisa Mariner, seu quinto pouso do dia. A aeronave se aproximou pelo setor de obstáculos do navio, vindo a colidir o seu rotor de cauda com o mastro principal da embarcação.

Após o impacto, a aeronave perdeu completamente o seu controle vindo a cair no mar, submergindo rapidamente. Os ocupantes faleceram em decorrência do impacto com o mar.

Não houve contribuição do Fator Material, nem de aspectos de manutenção para a ocorrência do acidente. A aeronave estava com suas inspeções e cadernetas em dia.

A meteorologia se mostrava favorável ao vôo, sem quaisquer restrições à visibilidade,

O comandante era um profissional experiente e sociável, e não experimentava qualquer problema de ordem fisiológica.

Igualmente, o co-piloto gozava de boa saúde e também era qualificado para a missão.

Ambos estavam com a suas habilitações válidas.

A aeronave se aproximou para pouso, vindo por um setor que apresentava obstáculos, conforme declarações de dois tripulantes do navio que se encontravam no convés, no momento do acidente.

O formato do heliponto era octogonal, permitindo uma rampa para aproximação totalmente livre de obstáculos em cinco oitavos de seu traçado.

Não houve qualquer registro de circunstâncias anormais à operação até o momento da colisão citada, conforme transcrição do CVR.

Uma vez que não houve giro de cauda para reposicionamento na aproximação final, sua colisão com o mastro decorreu unicamente em função do setor de aproximação escolhido, que levou a aeronave a passar sobre ou próximo ao mastro da embarcação antes da colisão.

As comunicações entre a aeronave e a embarcação foram normais.

Em virtude do curso da embarcação e da direção do vento, a aproximação geral teria que ser realizada a partir do setor traseiro da embarcação. Entretanto, tal posicionamento da embarcação não configuraria uma aproximação mandatória sobre os obstáculos, uma vez que seria possível aproximar com segurança numa proa defasada em cerca de 30º a 45º com o curso da embarcação, de onde seria possível visualizar toda a área de pouso.

O setor escolhido demandaria uma aproximação de grande ângulo, por isso, com visualização prejudicada da área de pouso. Além disso, em seu terço final, haveria o afundamento da aeronave para o pouso, com a cauda voltada para os obstáculos, o que de fato ocorreu.

O setor traseiro de um helicóptero, devido ao perigo latente do rotor de cauda, deve ser sempre levado em conta nas aproximações e evoluções em áreas confinadas ou de reduzidas dimensões.

Helicópteros militares ou de operação aeropolicial, grosso modo, contam com tripulantes que se encarregam em visualizar o setor traseiro da aeronave, a fim de aumentar a consciência situacional dos pilotos, haja vista as particularidades do vôo militar.

Obviamente, tal recurso seria inviável na maior parte da operação civil de helicópteros, que depende da disponibilidade de carga paga para que seu negócio seja rentável. Desse modo, os tripulantes de helicópteros civis de dimensões grandes ou médias – caso do SK-76 – são conservadores a respeito dos setores de aproximação escolhidos e da opção de pousar ou não em determinadas áreas de dimensões reduzidas ou confinadas, uma vez que o cone de cauda de suas aeronaves é virtualmente um ponto cego.

Conforme normas operacionais que já se encontravam em vigor, os tripulantes, caso julgassem desconfortáveis as condições para aproximação ou pouso, poderiam abortar o procedimento. Se os envolvidos no acidente não o fizeram, foi porque não sentiram desconforto, haja vista a ausência de comentários referentes à aproximação para um heliponto reconhecidamente difícil.

Uma vez que o setor escolhido para a aproximação àquela embarcação não era usualmente utilizado, seria normal que isso demandasse comentários à respeito ou mesmo que levasse a uma divisão enunciada de tarefas para aquela difícil aproximação - o que não ocorreu, revelando uma doutrina de cabine inadequada.

Na análise psicológica, foi levantada uma hipótese para que uma tripulação experiente e bem conceituada como aquela houvesse prosseguido em seu intento, colocando-se voluntariamente numa situação marginal, poderia ter decorrido do fenômeno das “adaptações locais”, as quais constituem desvios das recomendações e procedimentos definidos por fabricantes e empresas aéreas, que ocorrem na operação rotineira.

Repetindo o conceito já citado, pode-se considerar que a operação rotineira, envolvendo pousos críticos bem sucedidos, ao longo de um extenso período de tempo, por parte de pilotos habilidosos e experientes, pode haver contribuído para o desvio gradual em relação a procedimentos-padrão e para a criação de adaptações locais que, na percepção dos pilotos, poderiam ser consideradas adequadas e eficazes.

V. CONCLUSÃO

1. Fatos
   a. ambos os pilotos estavam com os seus Certificados de Capacidade Física válidos;
   b. o Comandante possuía licença categoria Piloto de Linha Aérea – PLA, bem como o Certificado de IFR válidos;
   c. o co-piloto possuía licença categoria Piloto Comercial - PC de Helicóptero, e estava com a sua habilitação técnica no equipamento acidentado, bem como o Certificado de IFR válidos.
   d. ambos possuíam suficiente experiência para a realização do vôo;
   e. os serviços de manutenção da aeronave foram considerados periódicos e adequados, bem como as suas cadernetas se encontravam atualizadas;
   f. a aeronave PT-YVM decolou do heliponto de São Tomé para realizar um vôo de transbordo;
   g. seu pouso no navio Toisa Mariner seria o quinto pouso do dia, onde seriam desembarcados três passageiros;
   h. durante as manobras de pouso, a aeronave veio a colidir o seu rotor de cauda no mastro principal do navio;

i. o posicionamento do navio em função da direção do vento dificultava, mas não inviabilizava a aproximação segura da aeronave;

j. a aeronave poderia haver aproximado por um setor que não a colocaria sobre os obstáculos em que se chocou;

k. não houve comentários entre os tripulantes que se referissem a aproximação escolhida;

l. a aeronave submergiu de imediato após seu impacto, não possibilitando qualquer tipo de resgate por parte do navio;

m. foi encontrada a 820 metros de profundidade, sendo retirada do mar seis dias após o acidente; e

n. os tripulantes e os três passageiros faleceram devido ao impacto da aeronave com o mar, sendo resgatados três dias após o acidente.

2. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

(1) Fisiológico – Não Contribuiu.

(2) Psicológico – Contribuiu

Pelos aspectos ligados ao descaso com o procedimento padrão; por tomada de decisão errada, ao escolherem um tipo de aproximação inadequada, deixando a aeronave exposta a um risco de colisão, bem como, por falha de percepção ao deixarem de tomar consciência dos riscos de colisão envolvidos nos procedimentos adotados.

b. Fator Material

Não Contribuiu

c. Fator Operacional

(1) Julgamento - Contribuiu

Ao aproximar pelo setor de obstáculos, visto que a aeronave passaria muito próxima do mastro principal do navio.

(2) Planejamento – Contribuiu

Por não aproximar para setores disponíveis e seguros que não levariam a aeronave a passar sobre ou próximo de obstáculos.

(3) Coordenação de cabine – Indeterminado

Seria normal esperar que o setor escolhido para a aproximação demandasse comentários à respeito ou mesmo uma divisão anunciada de tarefas - o que não ocorreu, revelando uma doutrina de cabine inadequada.

(4) Outros Aspectos Operacionais - Contribuíram

(a) Realização de Procedimento Padrão – Contribuiu

O heliponto do navio Toisa Mariner foi homologado com um setor restrito para aproximações, em virtude de possuir obstáculos (mastro e antenas).

O piloto em comando, ao decidir se aproximar para pouso por este setor deixou de observar este aspecto, ocasionando o acidente.

VI. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança de Vôo, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

1. O SERAC-3 deverá, de imediato:

   a. Em conjunto com os operadores “offshore” de sua área de jurisdição, apresentar à ANAC uma proposta de instruções específicas referentes à operação de helicópteros em operações “offshore”, levando-se em consideração as peculiaridades da operação na região de Cabia de Campos.

RSV ( ) _____/____/ 06 – CENIPA	Emitida em ____/_____/ 2006

   b. Divulgar aos operadores aéreos, aos pilotos e aos comandantes das embarcações que possuem heliponto e que operam na Bacia de Campos, os procedimentos operacionais adequados, objetivando em melhor planejamento dos vôos e maior comprometimento dos tripulantes dos navios.

RSV ( ) _____/____/ 06 – CENIPA	Emitida em ____/_____/ 2006

   c. Realizar palestras na Bacia de Campos, visando mostrar a importância de se cumprir os procedimentos operacionais determinados pela Autoridade Aeronáutica, de forma a obter um maior nível de segurança nas operações.

RSV ( ) _____/____/ 06 – CENIPA	Emitida em ____/_____/ 2006

2. A ANAC deverá, de imediato:

Tendo em vista a especificidade da operação “offshore”, emitir, por intermédio do Subdepartamento Técnico Operacional – STO, instruções específicas, por meio de Instrução de Aviação Civil ou de emenda ao RBHA 135, referentes à operação de helicópteros em operações “offshore”, após análise da proposta a ser elaborada pelo SERAC-3 em conjunto com os operadores “offshore” de sua área de jurisdição, conforme Recomendação emitida ao SERAC-3 (n° 1, letra “a”).

RSV ( ) _____/____/ 06 – CENIPA	Emitida em ____/_____/ 2006

Ações Preventivas e/ou Corretivas já adotadas:

- O SERAC 3, logo após o ocorrido, determinou que fosse cumprido todos os procedimentos operacionais que estão listados nas Informações Adicionais (item III, nº 15) do presente relatório.

- Todas as Recomendações supracitadas já foram devidamente encaminhadas aos seus destinatários.

Em, / / 2006.