

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 041/CENIPA/2013

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PT-HLZ
<u>MODELO:</u>	AS-350 B2
<u>DATA:</u>	09AGO2007



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	7
1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços	8
1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	8
1.13.1 Aspectos médicos.....	9
1.13.2 Informações ergonômicas	9
1.13.3 Aspectos psicológicos	9
1.14 Informações acerca de fogo	9
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 Informações operacionais.....	11
1.19 Informações adicionais.....	11
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	13
2 ANÁLISE	13
3 CONCLUSÃO.....	16
3.1 Fatos.....	16
3.2 Fatores contribuintes	17
3.2.1 Fator Humano.....	17
3.2.1 Fator Operacional.....	17
3.2.2 Fator Material	18
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA DE VOO (RSV)	18
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	19
6 DIVULGAÇÃO	20
7 ANEXOS.....	20

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-HLZ, modelo AS-350 B2, ocorrido em 09AGO2007, tipificado como com transporte de carga.

Durante uma missão de resgate, um corpo, que estava sendo transportado como carga externa, caiu da maca. A ação do vento relativo fez com que a maca vazia subisse e as cordas atingissem os rotores de cauda e principal do helicóptero.

Partes do helicóptero soltaram-se em voo, ocasionando sua queda sem controle, seguida de fogo.

Os três ocupantes faleceram no local.

A aeronave ficou completamente destruída.

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 Services</i>
BBS	Batalhão de Busca e Salvamento
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CBMDF	Corpo de Bombeiros do Distrito Federal
CCF	Certificado de Capacidade Física
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CG	Centro de Gravidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CTOp	Curso de Tripulante Operacional
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Lat	Latitude
Long	Longitude
METAR	Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
PCH	Piloto Comercial – Helicóptero
PPAA	Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
PPH	Piloto Privado – Helicóptero
RSV	Recomendação de Segurança de Voo
SBBR	Designativo de localidade – Aeródromo de Brasília
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: AS 350 B2 Matrícula: PT-HLZ Fabricante: HELIBRÁS	Operador: Corpo de Bombeiros do Distrito Federal - CBMDF
OCORRÊNCIA	Data/hora: 09AGO2007 / 17:30 UTC Local: Área Descampada Lat. 15°50'57"S – Long. 048°08'38"W Município – UF: Ceilândia – DF	Tipo: Com transporte de carga

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

A aeronave, com quatro tripulantes, foi acionada para resgatar um corpo de uma pessoa achado em local de difícil acesso. A aeronave pousou próximo ao ponto de resgate para desembarque de um dos tripulantes que realizou a preparação da maca para o transporte.

Durante o resgate, o corpo, que estava sendo transportado como carga externa (método *McGuire*), caiu da maca. O vento relativo fez com que a maca vazia subisse e as cordas atingissem os rotores de cauda e principal.

Partes do helicóptero soltaram-se em voo, ocasionando sua queda sem controle, seguida de fogo.

1.2 Danos pessoais

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

1.3 Danos à aeronave

A aeronave ficou completamente destruída.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS		
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO	COPILOTO
Totais	450:00	1.843:00
Totais nos últimos 30 dias	03:35	41:00
Totais nas últimas 24 horas	00:00	00:00
Neste tipo de aeronave	223:00	1.640:00
Neste tipo nos últimos 30 dias	03:35	01:25
Neste tipo nas últimas 24 horas	00:00	00:00

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

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado – Helicóptero (PPH) na EDRA Aeronáutica Ltda., em 2004.

O copiloto realizou o curso de Piloto Privado – Helicóptero (PPH) na EDRA Aeronáutica Ltda., em 1997.

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 aeronave tipo H350, válida.

O copiloto possuía a licença de Piloto Comercial – Helicóptero (PCH) e estava com a habilitação técnica de aeronave tipo H350, válida.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

Os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física (CCF) válidos.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série HB-1067/1701, foi fabricada pela Indústria Aeronáutica Helibrás, em 1985.

O certificado de aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

Os serviços de manutenção foram considerados periódicos.

1.7 Informações meteorológicas

As informações meteorológicas regulares (METAR) do Aeroporto Internacional de Brasília (SBBR), nos horários próximos ao acidente, indicavam que o vento tinha a direção geral de 40 a 60 graus, com velocidade média de 15 nós, sem nebulosidade significativa.

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.

O cone de cauda foi seccionado pelo rotor principal, que também se separou do conjunto cabine – esquis - motor.

O enrolamento das cordas no rotor principal ocasionou a sua parada brusca, provocando o desprendimento de toda a caixa de transmissão principal.

Por fim, o restante da fuselagem colidiu contra o solo, vindo a incendiar-se.

A queda da aeronave ocorreu em uma área íngreme e de vegetação esparsa, nas cercanias de uma usina de decantação de lixo.

Os destroços apresentaram distribuição linear, no sentido do deslocamento da aeronave.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

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

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

1.13.3.1 Informações individuais

O piloto sentado na direita estava em instrução para comando e foi descrito por companheiros de trabalho como um bom profissional.

O piloto sentado na esquerda ministrava instrução e possuía significativa experiência na aeronave. Era tido por seus companheiros como um piloto muito exigente, arrojado e engajado no trabalho, além de ser considerado um dos melhores profissionais do Grupamento Aéreo.

O tripulante operacional, que preparou a maca, realizou o Curso de Tripulante Operacional do 3º BBS no ano de 2001 e regressou para a sua Unidade de origem, ficando afastado das atividades operacionais do Grupamento Aéreo até o ano de 2006, quando foi transferido para o 3º BBS.

1.13.3.2 Informações psicossociais

Antes do voo, a equipe de resgate do helicóptero não se comunicou com o intuito de estabelecer entre em si os procedimentos que seriam realizados na missão nem mesmo quando chegou ao local do resgate.

1.13.3.3 Informações organizacionais

De acordo com os dados levantados, os profissionais do Grupamento Aéreo possuíam uma autoimagem elevada por serem considerados um grupamento de elite, e, por isso, realizavam suas atividades em separado dos demais grupamentos.

O tripulante operacional, ao iniciar a atividade aérea no 3º BBS, não passou por um processo de reciclagem do conteúdo do Curso de Tripulante Operacional (CTOp), sendo que ele ainda não tinha realizado nenhuma operação da técnica de *McGuire* com maca de resgate após o término do treinamento em 2001.

Além disso, identificou-se que o Grupamento Aéreo não tinha um controle dos treinamentos realizados, bem como da periodicidade destes. Não existia uma sistemática de acompanhamento de pessoal.

Em consequência da não realização do *briefing* com a equipe envolvida, não houve organização do trabalho a fim de tratar os conteúdos de cada tarefa necessária para a operação segura de resgate.

1.14 Informações acerca de fogo

O fogo, após o impacto contra o solo, consumiu totalmente a aeronave. Não foi possível determinar o seu ponto de início.

1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave

Em razão da violência do impacto da aeronave contra o terreno e do fogo que se iniciou logo em seguida, não houve possibilidade de sobrevivência dos três ocupantes da aeronave, cujos corpos foram carbonizados.

Não havia fuligem na traqueia das vítimas, indicando que as mesmas faleceram em razão dos ferimentos sofridos no impacto.

1.16 Exames, testes e pesquisas

O motor da aeronave foi examinado nas dependências da Turbomeca – *Safran Group*, que emitiu o *Investigation Report RA 07/235*, aprovado em 28MAR2008.

De acordo com esse relatório, o motor apresentava diversas evidências de que estava desenvolvendo potência quando sofreu uma parada brusca.

O mesmo relatório atestou que os danos no motor decorreram da parada brusca, do impacto contra o solo e do fogo subsequente.

Exames realizados no laboratório da polícia civil do Distrito Federal encontraram fibras do mesmo tipo da corda utilizada no *McGuire*, na pá do rotor de cauda, demonstrando que houve o toque das cordas com o rotor de cauda.

Esse toque levou ao desbalanceamento do sistema do rotor de cauda e ao desprendimento para cima, caracterizado por amassamento ocorrido de baixo para cima na sua estrutura, o que levou ao contato do rotor principal com o estabilizador horizontal, evidenciado pelos cortes espaçados regularmente, feitos no sentido de rotação e das marcas de tinta vermelha encontradas nas pás do rotor principal.

Houve o desprendimento total do cone de cauda, que foi encontrado sem a sua carenagem superior e com marcas de fricção na sua lateral direita, compatíveis com o trançado da corda utilizada.

Em seguida, as cordas enrolaram-se no rotor principal, o que ocasionou a sua parada brusca, fazendo com que os punhos de fixação das pás quebrassem no sentido do giro do rotor principal, em razão da sua inércia de movimento, provocando o desprendimento de toda a caixa de transmissão principal.

Também foram encontradas marcas de fricção da corda no “chapéu chinês”.

Em razão de não terem sido encontradas marcas na maca, concluiu-se que não houve seu contato com o rotor principal, nem com o rotor de cauda.

Foram encontrados, amarrados nas penúltimas alças da maca, dois cabos solteiros que estavam unidos por três mosquetões, e não foi encontrado na maca nenhum tipo de amarração para o corpo.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

Quanto ao gerenciamento da instrução dos pilotos e tripulantes operacionais do 3º BBS verificou-se que:

O CTOp destinava-se à formação do tripulante operacional e era composto por atividades teóricas e práticas relativas às missões realizadas pelo Grupamento Aéreo;

Após a conclusão do CTOp, o tripulante operacional passava por um estágio supervisionado que constava do acompanhamento de voos do Grupamento, por um período médio de seis meses;

O estágio supervisionado era baseado na observação, realizada pelos demais tripulantes operacionais, do desempenho do tripulante na execução das tarefas operacionais;

Durante o estágio supervisionado, o desempenho do tripulante operacional em formação não era acompanhado por nenhuma ferramenta formal de registros de desempenho;

Ao término do estágio supervisionado, não era confeccionado um dossiê do tripulante, a fim de que um Conselho do Grupamento Aéreo pudesse avaliar seu desempenho e homologar sua nova condição como tripulante operacional do 3º BBS;

O Conselho do 3º BBS deliberava apenas sobre a avaliação do desempenho e a homologação dos seus pilotos;

Não existia a qualificação de tripulantes instrutores, tripulantes operacionais e tripulantes alunos;

Após um período de quatro anos, entre o CTOp e o estágio supervisionado, não foi aplicado nenhum treinamento de reciclagem do conteúdo do curso para o tripulante operacional que permaneceu fora da atividade aérea; e

A programação das atividades constantes do Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) contemplava apenas os pilotos, não atingindo todos os tripulantes do Grupamento Aéreo.

1.18 Informações operacionais

O helicóptero, operado pelo 3º Batalhão de Busca e Salvamento (3º BBS) foi acionado, às 11h30min, para realizar o resgate de um corpo, já em estado de decomposição, encontrado em local de difícil acesso, próximo à usina de lixo do município de Ceilândia, DF.

A decolagem foi agendada para após o almoço, sendo a tripulação composta por dois pilotos e dois tripulantes operacionais. Um terceiro tripulante operacional não participou da missão por estar com problemas de saúde.

O piloto sentado na esquerda era o comandante da aeronave e o piloto sentado na direita estava em instrução para comando.

Os tripulantes operacionais eram os demais tripulantes, que não pilotos, que desempenhavam as ações relacionadas ao resgate.

Embora o piloto estivesse em instrução para comando, ele não realizou o *briefing* da missão com toda a tripulação.

O instrutor limitou-se a informar que, devido ao fato de uma viatura do 1º Batalhão de Busca e Salvamento (1º BBS) estar próximo ao local e possuir uma maca padrão de resgate, não levaria a maca do 3º BBS.

A maca utilizada pelo 3º BBS possuía cintas para amarração da vítima e a existente na viatura, do tipo padrão, não possuía tais cintas, sendo necessária a amarração com cordas.

Ao chegar ao local de resgate, a aeronave efetuou um sobrevoo e pousou próximo à viatura do 1º BBS.

Um dos tripulantes operacionais do helicóptero, portando uma corda de cinco metros, juntou-se a outros quatro bombeiros do 1º BBS no solo e, de posse da maca existente na viatura, deslocaram-se, por via terrestre, até o local onde se encontrava o corpo.

Antes do início do deslocamento terrestre não houve *briefing* sobre as peculiaridades da missão de transporte do corpo na maca pelo sistema *McGuire*.

De acordo com o Manual Técnico de Operações Aéreas, utilizado no Curso de Tripulante Operacional (CTOp) do 3º BBS e aplicado a todas as Organizações envolvidas diretamente com a atividade aérea no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), eram necessários três tripulantes operacionais para a realização do *McGuire*: dois preparavam a vítima na maca, sendo um deles içado juntamente com a vítima, e o terceiro ficava embarcado, monitorando o içamento.

O manual também estabelecia que, para o *McGuire* com maca de resgate, eram necessários cinco cabos solteiros (cordas), sendo dois para sustentação da maca, dois para fixação da vítima na maca e mais um cabo solteiro de vinte metros para ser utilizado como cabo guia.

A maca do 1º BBS não possuía as amarrações para prender a vítima como a maca da Unidade Aérea possuía e, em momento algum, o tripulante operacional do helicóptero foi orientado a levar consigo mais cordas a fim de realizar tais amarrações.

No local de resgate, os cinco bombeiros iniciaram a preparação do corpo para o transporte. Como havia a preocupação de não contaminar a maca com as secreções cadavéricas, a maca foi forrada com plástico, bem como o corpo foi envolto em plástico.

O corpo foi, então, colocado sobre a maca, sem ser amarrado, para ser helitransportado até próximo à viatura do 1º BBS.

Como combinado entre as equipes, após 40 minutos, o helicóptero decolou, dirigiu-se para o local onde se encontrava o corpo e iniciou os procedimentos de içamento da maca.

Durante a preparação da maca, um dos bombeiros do 1º BBS perguntou ao tripulante operacional do 3º BBS, que havia seguido junto com o grupo, se o corpo não deveria ser amarrado à maca, e o mesmo respondeu que não era necessário.

O tripulante operacional, que se encontrava no solo, utilizou a única corda que possuía como cabo guia, a fim de estabilizar e impedir que a maca girasse nos primeiros momentos do içamento.

Ao atingir uma altura de segurança, onde a maca estaria livre de colidir contra obstáculos, o helicóptero iniciou deslocamento à frente para se enquadrar em um tráfego para pouso próximo à viatura do 1ºBBS.

Ao realizar uma curva à direita, a maca iniciou um movimento de pêndulo, vindo o corpo a escorregar e cair.

A maca, sem o corpo, adquiriu sustentação e subiu. As cordas usadas para o içamento colidiram contra o rotor de cauda e enrolaram-se no rotor principal, provocando a queda da aeronave.

O Manual Técnico de Operações Aéreas estabelecia que deveria haver o acompanhamento de um dos membros da tripulação conectado junto com a maca nas operações de *McGuire*, porém tal procedimento não foi executado uma vez que se tratava de um cadáver.

Para casos de emergência durante a operação com carga externa, um dos procedimentos previstos era o corte das cordas, o que não foi realizado neste voo.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e do centro de gravidade (CG) especificados pelo fabricante.

1.19 Informações adicionais

Os manuais da aeronave não previam seu emprego no transporte de carga externa com a técnica de *McGuire*.

Assim, não havia uma padronização entre seus operadores para a amarração ou para o lançamento das cordas para fora do helicóptero, o que podia ser feito lançando-se as duas cordas por apenas um dos lados da aeronave, ou pelos dois lados.

O método para amarração e lançamento das cordas pode influir no CG da aeronave e na tendência de movimentação da carga.

Também não havia o estabelecimento de um peso mínimo a ser transportado e nem uma velocidade máxima de deslocamento, de modo a evitar que a maca subisse ao nível de voo do helicóptero.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Como havia, próximo ao local onde o corpo fora encontrado, uma viatura do 1º BBS com uma maca padrão de resgate, o comandante da aeronave na função de instrutor resolveu não levar a maca da Unidade Aérea.

Antes da decolagem, não foi realizado um *briefing* sobre a missão. A realização de um *briefing* poderia ter trazido à tona as diferenças existentes entre a maca que equipava o helicóptero e a do carro de resgate, chamando a atenção dos tripulantes para os aspectos de amarração do corpo a ser transportado.

Nesse momento, também, poderia ter sido evidenciada a limitação operacional do tripulante que iria preparar a maca, uma vez que ele não havia realizado, desde a realização do CTop, missões de *McGuire* com maca, havendo, ainda, tempo para a troca por um tripulante atualizado com o procedimento.

Observou-se que o estabelecimento da equipe para o cumprimento da missão não foi adequado à necessidade, uma vez que faltava um tripulante, que se encontrava com problemas de saúde, e havia um tripulante sem a capacitação necessária para o resgate utilizando a técnica *McGuire*.

Quando a aeronave chegou ao local, o tripulante que iria preparar a maca desembarcou e, portando uma corda de cinco metros, juntou-se aos outros quatro bombeiros do 1º BBS e deslocaram-se, por via terrestre, até o local onde se encontrava o corpo.

Novamente não houve um *briefing* sobre as peculiaridades da missão de resgate do corpo, o que daria ciência dos procedimentos a todos os envolvidos na operação e poderia chamar a atenção para a diferença existente entre as macas e para a necessidade da amarração com cordas.

Não foi percebido pelo tripulante que a maca do 1º BBS não possuía as amarrações necessárias para prender o corpo, tampouco ele levou todos os cabos necessários para a operação, conforme estava previsto no Manual Técnico de Operações Aéreas, e nem foi orientado para tal.

Mais uma vez, a ausência do *briefing*, antes da execução da missão, evidenciou inadequada preparação para o voo, resultando no desconhecimento das condições operacionais envolvidas.

Durante a preparação para o içamento, um dos bombeiros do 1º BBS perguntou ao tripulante operacional se o corpo não deveria ser amarrado à maca e, a resposta obtida foi de que não era necessário.

Tal resposta, associada ao fato de não ter sido levada a quantidade de cabo prevista, evidencia o desconhecimento do tripulante quanto aos procedimentos operacionais do Grupamento Aéreo para tal atividade. Uma única corda foi utilizada como cabo guia, a fim de estabilizar e impedir que a maca girasse nos primeiros momentos do içamento.

O desconhecimento do tripulante que preparou a maca, quanto aos procedimentos previstos para essa operação pode ser explicado pela ausência de treinamento prático no estágio supervisionado e pelo esquecimento dos aspectos teóricos e práticos obtidos há mais de seis anos.

A aceitação do tripulante em realizar os procedimentos de preparação da maca, sem estar devidamente capacitado denota o excesso de autoconfiança em seu desempenho.

Tal comportamento pode ter sido originado na própria organização, uma vez que seus profissionais possuíam uma autoimagem elevada, por serem considerados como um grupo de elite.

Como havia a preocupação de não contaminar a maca com as secreções cadavéricas, foram usados plásticos para forrá-la e envolver o corpo.

Tal medida contribuiu para a diminuição do coeficiente de atrito entre a maca e o corpo em decomposição.

Ao realizar uma curva à direita, a maca iniciou um movimento pendular e como o corpo não estava preso a ela e o coeficiente de atrito havia diminuído, o corpo escorregou da maca e caiu.

O tripulante não seguiu junto à maca, como era preconizado pelo Manual Técnico de Operações Aéreas, por entender que a vítima, já morta, não necessitaria de acompanhamento.

Este procedimento poderia ter minimizado o movimento pendular da maca e a consequente queda do corpo e ainda que a queda do corpo ocorresse, o peso do tripulante não permitiria que a maca ganhasse sustentação.

O não acompanhamento de um dos membros da tripulação conectado junto com a maca, em casos em que não há necessidade de acompanhamento da vítima, é uma medida que resguarda o tripulante, pois, caso haja necessidade do corte das cordas, em situações de emergência, ele não seria alijado, porém neste caso, sua presença ajudaria no controle do movimento pendular da maca.

O fabricante não previa, em seus manuais, a operação do helicóptero no transporte de carga externa utilizando a técnica de *McGuire*, com isso, não havia uma padronização entre todos os operadores para a amarração ou para o lançamento das cordas para fora do helicóptero, o que podia ser feito lançando-se as duas cordas por apenas um lado do helicóptero ou pelos dois.

A forma de lançamento das cordas pode influenciar no CG da aeronave e na tendência de movimentação da carga.

Também não havia o estabelecimento de um peso mínimo a ser transportado na maca, nem uma velocidade máxima de deslocamento, de forma que ela se mantivesse abaixo do nível de voo do helicóptero.

O procedimento previsto de corte das cordas, em caso de emergência, não foi realizado quando a maca iniciou o movimento pendular e nem quando o corpo caiu dela.

Tal aspecto indica a possibilidade de ter havido uma avaliação inadequada da situação pelos tripulantes, resultado da não percepção da complexidade da situação ou no retardo da decisão de corte da corda.

Os procedimentos de emergência devem ser lembrados em todos os *briefings* que antecedem as missões, aumentando assim, o estado de alerta da tripulação, fato que não ocorreu nesse voo, evidenciando, mais uma vez, a inadequada preparação para o voo.

A falta de conhecimento de um tripulante sobre os procedimentos operacionais e a despadronização de uma tripulação quanto à execução de uma missão evidenciam um desvio na área de formação e acompanhamento das equipagens.

Foi verificado que o Grupamento Aéreo não possuía um controle dos estágios supervisionados realizados, bem como da periodicidade dos mesmos.

Também não existia uma sistemática de apreciação do desempenho individual dos tripulantes operacionais, a fim de identificar as fragilidades a serem corrigidas e as potencialidades a serem ampliadas.

A falta de controle sobre os treinamentos realizados, bem como sobre a periodicidade dos mesmos pode levar à inadequada formação e manutenção da operacionalidade dos tripulantes, resultando em operações inseguras.

O registro do desempenho é de extrema importância no processo ensino-aprendizagem, sendo peça fundamental para a avaliação do processo, pois permite acompanhar o progresso do instruído, possibilitando a adoção de medidas pedagógicas adequadas ao desempenho individual, além de detectar possíveis desvios na padronização da instrução.

A homologação da condição de tripulante aprovada por um Conselho da Organização seria uma importante ferramenta de supervisão, uma vez que possibilitaria a avaliação dos aspectos de planejamento e execução da formação operacional.

O processo de treinamento adotado não atribuiu ao tripulante, que efetuou a amarração da maca, a plenitude dos conhecimentos e demais condições técnicas necessárias para o desempenho da atividade. Assim, verificou-se uma carência do processo instrucional em atender a demanda operacional do Grupamento Aéreo.

Assim, verificou-se uma carência do processo institucional em atender a demanda operacional do Grupamento Aéreo, evidenciando um desvio nas ações de supervisão do 3º BBS.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) os pilotos estavam com o CCF válido;
- b) os pilotos estavam com o CHT válido;
- c) os pilotos eram qualificados e possuíam 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) a aeronave foi acionada para cumprir uma missão de resgate de um corpo que estava em lugar de difícil acesso;
- g) próximo ao local do resgate encontrava-se uma viatura de outro Batalhão do Corpo de Bombeiros;
- h) a aeronave decolou, com quatro tripulantes para realizar o resgate;
- i) o comandante da aeronave decidiu não levar a maca utilizada no helicóptero em razão de haver uma viatura do 1º BBS próximo ao local com uma maca do tipo padrão;
- j) a maca do Grupamento Aéreo possuía cintas para amarração e a do 1º BBS não possuía tais cintas;
- k) a tripulação foi composta com um tripulante operacional a menos;
- l) um dos tripulantes operacionais havia realizado o treinamento de resgate com a técnica *McGuire* somente no curso de formação;
- m) não houve *briefing* com a tripulação antes da decolagem;
- n) o helicóptero pousou próximo à viatura do 1º BBS;
- o) um tripulante operacional do helicóptero e quatro membros da equipe do 1º BBS deslocaram-se para o local onde o corpo estava;
- p) o tripulante operacional levou apenas uma corda de cinco metros do helicóptero que foi utilizada como cabo guia;
- q) para aquele tipo de maca deveriam ser utilizadas duas cordas para amarração do corpo;
- r) o corpo foi envolto em um saco plástico e não houve qualquer tipo de amarração à maca;

- s) a maca foi helitransportada pelo método *McGuire*;
- t) durante o deslocamento a maca iniciou um movimento pendular, que levou o corpo a escorregar e cair;
- u) houve o contato das cordas do *McGuire* com os rotores da aeronave, provocando sua queda sem controle;
- v) os três ocupantes faleceram em razão do impacto da aeronave contra o solo; e
- w) a aeronave ficou completamente destruída.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Não contribuiu

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – contribuiu

O tripulante efetuou a preparação da maca para transporte pelo método *McGuire*, mesmo não tendo realizado tal procedimento desde o curso de formação, o que demonstra uma atitude de excesso de confiança no seu desempenho.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

a) Comunicação – contribuiu

A falta de comunicação para estabelecer os procedimentos operacionais a serem executados por cada um, e para organizar, de forma coerente, as ações para o resgate, contribuiu para que os recursos humanos e materiais não fossem empregados adequadamente.

b) Dinâmica da Equipe – contribuiu

As tarefas em voo não foram distribuídas com critério, de modo que recursos como conhecimento e experiência fossem aplicados com eficiência, favorecendo assim que o tripulante sem experiência prática no procedimento realizasse a amarração do corpo.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais

a) Cultura organizacional – indeterminado

É possível que a autoimagem elevada do Grupamento Aéreo tenha contribuído para o excesso de confiança do tripulante que efetuou a preparação da maca, sem estar capacitado, e para a aceitação da tripulação em cumprir a missão com um tripulante operacional a menos.

b) Formação, Capacitação e Treinamento – contribuiu

A organização não possuía um controle de treinamentos necessários ao efetivo, o que implicou no acionamento para a missão de um profissional sem capacitação adequada, pois ainda não havia realizado o treinamento de reciclagem.

c) Processos Organizacionais – contribuiu

A falta de um processo de acompanhamento de pessoal permitiu que um profissional sem experiência realizasse a operação, sem supervisão e sem ter realizado a reciclagem dos procedimentos operacionais necessários à atividade.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Instrução – contribuiu

O processo de treinamento, adotado pelo Grupamento Aéreo, não atribuiu ao tripulante operacional que efetuou a amarração da maca a plenitude dos conhecimentos e demais condições técnicas necessárias para o desempenho da atividade.

b) Planejamento de voo – contribuiu

A preparação inadequada dos trabalhos relacionados ao voo resultou na ausência de *briefing* antes da execução da missão, ocasionando desconhecimento das condições operacionais envolvidas, como preparação da maca, capacitação dos tripulantes e procedimentos de emergência.

c) Planejamento gerencial – contribuiu

O inadequado planejamento realizado pela organização para o desenvolvimento da missão, no tocante a alocação dos recursos humanos, resultou no estabelecimento da equipagem com um tripulante operacional a menos e com um tripulante operacional sem a capacitação necessária para o resgate, utilizando a técnica *McGuire*.

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 Operacional, referindo-se a um perigo específico e devendo ser cumprida num determinado prazo.

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo CENIPA:

Ao Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar do DF, recomenda-se:

A-041/CENIPA/2013 – RSV 001

Emitida em: 22/08/2013

Proporcionar a todos os tripulantes do 3º BBS o curso de CRM, com vista a elevar o nível de consciência situacional e proporcionar efetividade no processo de tomada de decisão das equipagens.

A-041/CENIPA/2013 – RSV 002**Emitida em: 22/08/2013**

Desenvolver política de pessoal de modo a permitir que os militares formados nos cursos relacionados à aviação mantenham a continuidade no aprendizado executando atividades na unidade de aviação.

A-041/CENIPA/2013 – RSV 003**Emitida em: 22/08/2013**

Promover política de capacitação de pessoal que contemple uma capacitação continuada dos membros da unidade aérea, tomando as providências necessárias para proporcionar treinamento teórico e prático dos pilotos, tripulantes operacionais e mecânicos.

A-041/CENIPA/2013 – RSV 004**Emitida em: 22/08/2013**

Tomar as medidas necessárias para que os militares tenham assistência psicológica e promover as ações para que a unidade aérea tenha profissional de saúde que cuide da saúde ocupacional de seus membros.

A-041/CENIPA/2013 – RSV 005**Emitida em: 22/08/2013**

Verificar se as Recomendações de Segurança de Voo emitidas durante o processo de investigação do acidente aeronáutico pelo SERIPA VI foram implementadas no 3º Batalhão de Busca e Salvamento.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Durante o processo de investigação foram emitidas as seguintes Recomendações de Segurança de Voo pelo SERIPA VI:

Recomendações de Segurança de Voo emitidas pelo SERIPA VI:**Ao 3º Batalhão de Busca e Salvamento - 3º BBS, recomenda-se:****RSV (A) 023 / 2010 – SERIPA VI****Emitida em: 21/05/2010**

Determinar que a seção de instrução do 3º BBS formule um programa de instrução adequado às necessidades de manutenção operacional e de instrução dos seus tripulantes, contemplando detalhes como:

- a. - tempo máximo permitido que o tripulante possa ficar sem realizar um determinado tipo de missão;
- b - tempo máximo de afastamento da atividade aérea, sem que o tripulante precise realizar readaptação teórica e prática; e
- c - tipo de readaptação teórica e prática que o tripulante deverá realizar quando ultrapassar o tempo previsto em b.

RSV (A) 024 / 2010 – SERIPA VI**Emitida em: 21/05/2010**

Determinar que a seção de instrução do 3º BBS estabeleça uma ferramenta para registro do desempenho do tripulante quando em estágio supervisionado ou readaptação.

RSV (A) 025 / 2010 – SERIPA VI**Emitida em: 21/05/2010**

Determinar para que sejam definidas as qualificações dos tripulantes operacionais como tripulante instrutor, tripulante operacional e tripulante aluno e os critérios necessários para cada uma das qualificações citadas.

RSV (A) 026 / 2010 – SERIPA VI**Emitida em: 21/05/2010**

Determinar para que seja constituído um Conselho da Organização que homologue as elevações dos tripulantes operacionais, baseado nos dados registrados de desempenho dos tripulantes.

RSV (A) 027 / 2010 – SERIPA VI**Emitida em: 21/05/2010**

Determinar a obrigatoriedade da realização de briefings pelos comandantes das aeronaves do Batalhão com suas tripulações, a fim de sanar dúvidas e esclarecer os procedimentos que serão realizados e as responsabilidades de cada tripulante, destacando os procedimentos de emergência.

RSV (A) 028 / 2010 – SERIPA VI**Emitida em: 21/05/2010**

Estabelecer programação no PPAA para o envolvimento de todo o efetivo do Batalhão em atividades relacionadas com a segurança de voo.

RSV (A) 029 / 2010 – SERIPA VI**Emitida em: 21/05/2010**

Estabelecer ações para que os procedimentos de emergência sejam periodicamente lembrados a todos os tripulantes.

6 DIVULGAÇÃO

- Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar do DF
- Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
- HELIBRAS – Helicópteros do Brasil S.A.
- Associação Brasileira de Pilotos de Helicóptero (ABRAPHE)
- SERIPA VI

7 ANEXOS

Não há.

Em, 22 / 08 / 2013.