

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A - 113/CENIPA/2013

<u>OCORRÊNCIA:</u>	ACIDENTE
<u>AERONAVE:</u>	PR-HRZ
<u>MODELO:</u>	BELL-212
<u>DATA:</u>	14JUN2013



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 em consonância com o 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 Lesões 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.....	8
1.9 Comunicações.....	8
1.10 Informações acerca do aeródromo	8
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	8
1.14 Informações acerca de fogo	9
1.15 Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	9
1.16 Exames, testes e pesquisas	9
1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento	9
1.18 Informações operacionais.....	9
1.19 Informações adicionais.....	9
1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação	12
2 ANÁLISE	12
3 CONCLUSÃO	15
3.1 Fatos.....	15
3.2 Fatores contribuintes	15
3.2.1 Fator Humano.....	16
3.2.2 Fator Operacional	16
3.2.3 Fator Material	18
4 RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA	18
5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA	19

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PR-HRZ, modelo *BELL 212*, ocorrido em 14JUN2013, no município de Tefé, AM, classificado como Desorientação Espacial.

O helicóptero decolou da Base de Apoio de uma empresa de exploração de petróleo e, após cinco minutos de voo, colidiu contra o solo.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto e o passageiro faleceram no local.

Houve a designação de representante acreditado do *National Transportation Safety Board*, dos Estados Unidos, e do *Transportation Safety Board*, do Canadá.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i>
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CHT	Certificado de Habilitação Técnica
CINDACTA IV	Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
IFR	<i>Instruments Flight Rules</i>
IFRH	<i>Instruments Flight Rules</i> - Helicóptero
Lat	Latitude
Long	Longitude
METAR	Informação Meteorológica Aeronáutica Regular
OVC	<i>Overcast</i>
PPH	Piloto Privado - Helicóptero
PLH	Piloto de Linha Aérea - Helicóptero
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SBTF	Designativo de localidade – Aeródromo de Tefé, AM
SBUY	Designativo de localidade – Porto Urucu, AM
SWTF	Designativo de localidade – Porto Moura, AM
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: BH212 Matrícula: PR-HRZ Fabricante: <i>Bell Helicopter</i>	Operador: <i>HRT Oil & Gás</i>
OCORRÊNCIA	Data/hora: 14JUN2013 / 12:10 (UTC) Local: Base de Apoio BAT 1 Lat. 24°30'12"S – Long. 065°31'18"W Município – UF: Tefé – AM	Tipo: Desorientação Espacial

1 INFORMAÇÕES FACTUAIS

1.1 Histórico da ocorrência

O helicóptero decolou do heliponto de Porto Moura, AM (SWTF) denominado Base de Apoio de Tefé, às 08h05min (hora local) com um piloto e um mecânico a bordo, com destino à Clareira da Sonda QG-8, com o intuito de realizar o transporte de passageiros da sonda QG-8 para o aeródromo de Tefé, AM (SBTF).

Cinco minutos após a decolagem, o helicóptero colidiu contra o solo, a cerca de 0,6NM afastado da Base de Apoio.

1.2 Danos pessoais

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	1	1	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

1.3 Danos à aeronave

Danos substanciais em toda a estrutura da aeronave e no sistema rotativo.

1.4 Outros danos

Não houve.

1.5 Informações acerca do pessoal envolvido

1.5.1 Informações acerca dos tripulantes

HORAS VOADAS	
DISCRIMINAÇÃO	PILOTO
Totais	12.600:00
Totais nos últimos 30 dias	18:45
Totais nas últimas 24 horas	01:35
Neste tipo de aeronave	1.177:30
Neste tipo nos últimos 30 dias	18:45
Neste tipo nas últimas 24 horas	01:35

Obs.: Os dados relativos às horas voadas foram fornecidos pela empresa operadora da aeronave.

1.5.1.1 Formação

O piloto realizou o curso de Piloto Privado Helicóptero (PPH) no Aeroclube de Nova Iguaçu, RJ, em 1981.

1.5.1.2 Validade e categoria das licenças e certificados

O piloto possuía a Licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero (PLH) e estava com a habilitação técnica de aeronave tipo *Bell 212* válida.

O piloto possuía a habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH), no entanto, a mesma estava vencida desde março de 2011.

1.5.1.3 Qualificação e experiência de voo

O piloto possuía qualificação e experiência no tipo de voo proposto.

1.5.1.4 Validade da inspeção de saúde

O piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido.

1.6 Informações acerca da aeronave

A aeronave, de número de série 30524, foi fabricada pela *Bell Helicopter*, em 1971.

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

As cadernetas de célula, motores e rotor estavam com as escriturações atualizadas.

A última inspeção da aeronave, do tipo “INSPEÇÃO ESPECIAL 30 DIAS”, foi realizada em 03JUN2013 pela própria empresa (CHE nº111161), estando com 12 horas e 55 minutos voadas após a inspeção.

A última Revisão Geral da aeronave, do tipo “3.000 horas”, foi realizada em 29DEZ2011 por oficina estrangeira (*VIH - Vancouver Island Helicopter Inc.*), estando com 1.260 horas e 30 minutos voadas após a revisão.

A aeronave não era homologada para a realização de voo em condições IFR.

1.7 Informações meteorológicas

As condições meteorológicas não eram favoráveis ao voo visual.

Em virtude do local da ocorrência não apresentar Estação Meteorológica disponível, foi solicitado a um especialista em meteorologia do Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA IV) a elaboração de um Relatório Meteorológico da Região mais próxima ao local do acidente, que era Porto Urucu (SBUY) da data de 14JUN2013.

Os boletins meteorológicos (METAR) eram os seguintes:

METAR SBUY 141100Z 00000KT 0150 FG OVC001 24/23 Q1012=

METAR SBUY 141200Z 00000KT 0150 FG OVC001 25/24 Q1013=

METAR SBUY 141300Z 00000KT 1400 BR OVC003 25/24 Q1013=

METAR SBUY 141400Z 00000KT 9999 BKN004 26/24 Q1013=

O Relatório, elaborado com base em imagens de satélites e análise de boletins meteorológicos, apontou como resultado que as condições meteorológicas de superfície de Porto Urucu (SBUY), entre 1100Z e 1400Z, encontravam-se com restrições de visibilidade horizontal em torno de 150 metros, devido à presença de nevoeiro (FG), e visibilidade vertical em torno de 100ft, com céu encoberto (OVC001).

1.8 Auxílios à navegação

Nada a relatar.

1.9 Comunicações

O último contato rádio realizado pelo piloto foi com outra aeronave da mesma empresa, a qual havia decolado dois minutos após a sua decolagem.

1.10 Informações acerca do aeródromo

O acidente ocorreu fora de aeródromo.

1.11 Gravadores de voo

Não requeridos e não instalados.

1.12 Informações acerca do impacto e dos destroços

As marcas deixadas na vegetação no topo das árvores indicaram que aeronave colidiu frontalmente e com uma inclinação lateral de 45° para a esquerda.

Houve a separação do cone de cauda, o qual foi encontrado a, aproximadamente, 23 metros à direita dos destroços da cabine.

O estabilizador do cone de cauda foi encontrado a 28 metros dos destroços da cabine e ligeiramente à direita e atrás do cone de cauda.

A distância do primeiro ponto de impacto até cabine foi de 45 metros. A linha semicircular e a concentração dos destroços são compatíveis com atitude de impacto em curva pela esquerda, à baixa velocidade.

A colisão da cabine contra o solo ocorreu com a aeronave inclinada a 90° para esquerda.

1.13 Informações médicas, ergonômicas e psicológicas

1.13.1 Aspectos médicos

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

1.13.2 Informações ergonômicas

Nada a relatar.

1.13.3 Aspectos psicológicos

Segundo alguns entrevistados, o piloto gostava de realizar logo suas tarefas, não demonstrava ter medo de voar em situações adversas, baseava suas decisões em sua vasta experiência como piloto.

No dia do acidente, as condições meteorológicas eram adversas e o piloto estava com habilitação para voar por instrumento vencida há mais de dois anos.

Segundo relatos, antes da decolagem, o piloto combinou com outro comandante de decolar depois dele, pois assim poderia receber informações quanto às condições meteorológicas, as quais, naquele momento ainda não se mostravam favoráveis. No entanto, o piloto tomou uma atitude diferente da combinada. Decolou primeiro e após alguns minutos voando, informou pelo rádio que o tempo estava muito ruim.

1.14 Informações acerca de fogo

Não houve fogo.

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

Não houve abandono da aeronave. Os ocupantes faleceram no local do acidente.

1.16 Exames, testes e pesquisas

Durante a Ação Inicial, foi constatado que o eixo de transmissão de potência dos motores para caixa de transmissão principal apresentava várias marcas de roçamento no sentido radial.

Não foi encontrada nenhuma parte da aeronave que evidenciasse o seu desprendimento antes do primeiro impacto.

A pesquisa realizada nos documentos técnicos da célula e dos motores da aeronave não apontaram nenhuma discrepância relevante que pudesse contribuir para o acidente, e a manutenção foi considerada periódica e adequada.

A abertura de ambos os motores contou com a presença de um representante da *Pratt & Whitney* do Canadá, fabricante dos motores e de um engenheiro do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). Foi emitido um laudo apontando que ambos os motores apresentavam o funcionamento normal e desenvolviam potência no momento do acidente.

1.17 Informações organizacionais e de gerenciamento

A empresa operadora da aeronave possuía uma frota de treze helicópteros sendo seis *SIKORSKY* modelo S 61N, cinco *BELL* modelo BH212, incluindo a aeronave envolvida no acidente e dois *EUROCOPTER* modelo AS 350 B2, com um quadro de 27 pilotos.

Possuía homologação da ANAC para realização da manutenção, conforme RBAC 145, contando com dois engenheiros e catorze mecânicos e inspetores. Realizava a manutenção para frota de S61 e Bell 212, sendo que o restante da frota tinha a manutenção terceirizada.

A empresa operava o modelo da aeronave acidentada sem copilotos, pois era regida pelo RBHA 91, não sendo, portanto, requisito obrigatório.

A contratação dos pilotos de aeronaves Bell 212 era realizada por análise de currículo e a renovação das habilitações era feita por comprovação de experiência, não havendo, portanto, programa de treinamento inicial, periódico ou em simulador, pelo mesmo fato de operar sob as regras do RBHA 91.

Alguns entrevistados referiram-se à empresa como uma organização baseada em processos informais, balizada na amizade pela qual ninguém era notificado por condutas fora do padrão, não havendo controle ou acompanhamento formal das tarefas ou rotinas existentes.

A autonomia sentida pelos pilotos era vista por eles como algo positivo e notou-se que os comandantes não relacionavam essa autonomia como um fator potencializador no risco das operações.

Segundo entrevistados, praticamente não havia reuniões com os funcionários, sendo os comunicados normalmente enviados por e-mails e chegaram a fazer

comparações com outras empresas que tem regras e normas mais rígidas, referindo-se a isso como ruim.

A função que o piloto desempenhava demandava elevada exigência da performance humana devido a sua alta complexidade, que começava no planejamento do voo, passando pela inspeção de pré-voo, culminando na análise das condições meteorológicas para, só então, tomar a decisão de decolar ou não, sendo esta tarefa realizada de forma isolada, pois não contava com um copiloto para ajudá-lo.

Foi observado que não havia a figura de um coordenador de voo com experiência em helicóptero no local de operação, uma vez que o piloto que exercia tal função não pilotava helicóptero e, raramente, ia à área de operações.

Também foi observada a inexistência de divisões das tarefas, pouca cobrança e exigências no sistema hierárquico, ausência de controle dos treinamentos, horários, procedimentos padrões, entre outros. Os pilotos tinham muita autonomia e havia pouca cobrança e exigências.

O clima organizacional na empresa era de apreensão, uma vez que havia rumores que mudanças significativas na empresa estavam para acontecer. Havia comentários da possível venda dos helicópteros e que haveria demissões. Alguns entrevistados relataram que esse era um assunto corrente na Base de Apoio, inclusive que o piloto envolvido nesta ocorrência falava constantemente sobre a insegurança de perder o emprego.

Quanto ao sistema de apoio, foi observado que a empresa possuía um grande volume de voo, no entanto, não possuía um apoio de informações meteorológica de superfície.

Os pilotos realizavam as consultas de previsão meteorológicas por meio da internet, porém, em diversos momentos, não havia conexão, assim as consultas que eram realizadas com frequência no começo da operação caíram em desuso e a maioria dos pilotos passou a se valer de conhecimento empírico para avaliar o tempo e decidir quanto a realizar ou não a decolagem.

Quanto ao equipamento e à ergonomia, o modelo de helicóptero deste acidente era bimotor e fora homologado apenas para a realização de voos em condições visuais.

Não possuía radar meteorológico, piloto automático ou outro sistema de automação que pudesse diminuir a carga de trabalho do piloto, principalmente pelo fato de não haver a figura do copiloto.

O local da operação obrigava voos a longas distâncias sobre a selva amazônica e com poucos pontos de apoio. Devido à complexidade da operação, os pilotos estavam constantemente expostos às condições de fadiga, devido a razão da alta carga de trabalho na cabine e à baixa tecnologia agregada a este modelo.

Os processos organizacionais utilizados pela empresa para o recrutamento de pessoal não seguiam um sistema formal para selecionar, acompanhar e avaliar o desempenho dos profissionais. A empresa selecionava profissionais por meio de currículos e indicações. As equipes eram escolhidas segundo o critério da maior experiência.

No aspecto relativo à formação, capacitação e treinamento, foi constatado que a empresa não oferecia e nem exigia que os funcionários fizessem treinamentos periódicos para manterem-se atualizados, uma vez que a empresa era operada segundo as regras do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 91(RBHA 91). Os treinamentos teriam o objetivo de melhorar a eficiência no trabalho, aprimorando habilidades, conhecimentos e atitudes, aumentando assim a consciência situacional.

Aproximadamente um ano antes deste acidente, a empresa passou por um evento similar, sendo que naquela ocorrência não houve perda de vidas. Os fatores contribuintes naquele acidente foram levados ao conhecimento do operador, junto com as recomendações de segurança voo, no sentido de melhorar os processos de supervisão da operação e realizar a contratação de copilotos, com o objetivo de diminuir a carga de trabalho e melhorar o gerenciamento dos recursos de cabine.

1.18 Informações operacionais

A área de operação dos helicópteros ficava nas proximidades dos municípios de Tefé e Carauari, ambos no Amazonas, basicamente realizando operações de carga externa e transporte de passageiros, em apoio às atividades de pesquisa e à exploração de petróleo.

O piloto já voava nesta localidade há mais de dois anos. Sua escala era de quinze dias de trabalho por quinze de descanso e este era o segundo dia de trabalho no período.

No dia anterior ao acidente, observou um período de repouso de 8 horas, sendo o voo do acidente o primeiro do dia.

Antes de decolar, o piloto realizou a inspeção de pré-voo e nada de anormal foi constatado, bem como não havia registro de discrepância técnica lançada no Diário de Bordo da aeronave.

A aeronave foi abastecida no dia anterior ao acidente com 1.400 lb.(tanque cheio), tendo, portanto, uma autonomia de aproximadamente 02 horas e 30 minutos. A etapa de voo nos trechos Base de Apoio / Clareira de Sonda QG-8 / Tefé tinha o tempo previsto de 01 hora e 20 minutos. A aeronave encontrava-se dentro dos limites estabelecidos de peso e balanceamento.

O planejamento de voo previa que seriam duas etapas com o helicóptero modelo *Bell 212* no trecho da Clareira de Sonda QG-8 para Tefé/AM, e uma etapa da Base de Apoio para Tefé/AM, a ser realizada pelo helicóptero modelo *SIKORSKY S61*, com a finalidade de transportar funcionários que seriam substituídos na quinzena. As duas decolagens estavam previstas para as 07h00min, sendo que o helicóptero S61 faria uma rota direto para Tefé, e o *Bell 212* voaria para a Clareira QG-8.

Segundo informações coletadas com a tripulação da aeronave S61 e com o pessoal de apoio no solo, o dia começou com vento calmo, porém, com um forte nevoeiro, sendo que a visibilidade horizontal no solo não ultrapassava 50 metros.

Por volta da 07h30min, o nevoeiro dissipou e formou uma camada espessa que cobria todo o horizonte, cuja base encontrava-se, aproximadamente, a 70 metros de altura. Isto correspondia à média de 30 metros acima do topo das árvores.

A Base de Apoio não contava com Estação Meteorológica de Superfície. Havia somente com uma Biruta para informação visual de vento. Os pilotos podiam consultar o METAR de Porto Urucu (SWUY) e Tefé (SBTF) por meio da internet; porém, na manhã do acidente, não estavam conseguindo conexão.

Às 07h40min as tripulações dos dois helicópteros, S61 e *Bell 212*, dirigiram-se para o pátio a fim de guarnecerem as aeronaves. Nesse momento, o comandante do S61 sugeriu para o comandante da aeronave acidentada que esperasse por sua decolagem, pois, deste modo, ele poderia informar as condições meteorológicas, principalmente a altura da base e do topo da camada de nuvens.

Em princípio o comandante aceitou a sugestão, no entanto, por motivo desconhecido, o comandante da aeronave acidentada decolou dois minutos antes, contrariando o acerto que havia feito com o comandante do S61.

Aproximadamente um minuto após a decolagem do S61, enquanto estava subindo e em condições de voo por instrumentos, o comandante contatou, via rádio, o piloto do *Bell 212*, que havia decolado dois minutos antes e o questionou quanto às condições meteorológicas.

Funcionários da empresa relataram que o *Bell 212* decolou e manteve-se abaixo da camada enquanto se afastava, sendo que, cinco minutos após a decolagem, ouviram novamente o som do *Bell 212* aproximando-se, e, em seguida, o barulho da colisão nas árvores.

Informações levantadas junto aos funcionários da empresa que voavam como passageiros, revelaram que os pilotos de *Bell 212* constantemente transpunham a camada de nuvens quando não conseguiam manter o voo com referências visuais com o solo, optando por subir e voar acima da camada, e que este comandante, em particular, era o que mais voava nestas condições.

1.19 Informações adicionais

Nada a relatar.

1.20 Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação

Não houve.

2 ANÁLISE

Tratava-se de um voo de apoio logístico para transporte de funcionários da empresa de pesquisa e exploração de petróleo, que permaneciam em períodos quinzenais na localidade, sendo removidos de helicóptero das clareiras para a cidade de Tefé/AM, de onde partiam em voos regulares para Manaus.

O piloto possuía uma larga experiência acumulada ao longo de trinta anos voando helicópteros. Nesse tipo de aeronave contava com mais de 1.000 horas, o que demonstrava possuir experiência suficiente para realizar o voo.

Somava-se a isso, o fato de ter também um bom conhecimento da localidade, na qual voava há mais de dois anos.

Embora estivesse com o Certificado de Habilitação Técnica válido para essa aeronave, seu Certificado de Habilitação de Voo por Instrumentos em helicóptero estava vencido há mais de dois anos.

A aeronave estava abastecida com tanque cheio, foi inspecionada pelo piloto antes do voo e nada de anormal foi constatado. Não havia registros de discrepâncias técnicas lançadas no Diário de Bordo.

A aeronave encontrava-se dentro dos limites de peso e balanceamento estabelecidos pelo fabricante e era homologada somente para voos em condições visuais, sendo, portanto proibida a realização de voos por instrumentos.

O planejamento do voo previa a decolagem da Base de Apoio para a Clareira de Sonda QG-8, de onde realizaria duas etapas de voo transportando funcionários para Tefé/AM.

O planejamento também envolvia outra aeronave da Empresa, um *Sikorsky S61*, que realizaria uma etapa de voo da Base de Apoio e com o mesmo objetivo de transportar funcionários para Tefé/AM.

Ambas as decolagens estavam previstas, inicialmente, para às 07h00min da manhã, no entanto, tal fato não foi possível, em razão de um forte nevoeiro que cobria toda a área da Base de Apoio, sendo que a visibilidade horizontal no solo não ultrapassava 50 metros.

Os pilotos tinham à disposição um computador para consultar a meteorologia pela internet, porém, naquela manhã estavam sem conexão. Deste modo, o julgamento das condições meteorológicas passou a ser baseado na experiência própria, cabendo ao piloto a decisão de decolar ou não. O único auxílio para a decolagem era uma biruta, a qual fornecia somente a direção e uma noção da intensidade do vento, que neste dia estava calmo.

O nevoeiro se dissipou e as tripulações dos dois helicópteros se dirigiram para o pátio, a fim de guarnecerem as aeronaves, por volta das 07h40min.

Embora as condições de visibilidade no solo tenham melhorado, formou-se uma espessa camada de nuvens que cobria todo o céu, cuja base estava estimada em, aproximadamente, 70 metros.

Deste modo, o comandante do S61 sugeriu ao comandante da aeronave acidentada que aguardasse sua decolagem, de modo que este pudesse informar as condições meteorológicas com maior precisão, principalmente a altura da base e o topo da camada de nuvens. O piloto aceitou a sugestão, no entanto, decolou dois minutos antes, contrariando o que havia sido acertado com o comandante do S61.

Um minuto após ter decolado, o comandante do S61 estava subindo e ainda não havia transposto a camada, quando entrou em contato rádio com o piloto do *Bell 212* e o questionou quanto às condições meteorológicas, obtendo como resposta que as condições de voo estavam muito ruins, sendo este o último contato da aeronave antes do acidente.

Cinco minutos após a decolagem, funcionários da empresa ouviram o som do helicóptero retornando e, em seguida, o barulho da colisão contra as árvores, a qual resultou na morte dos ocupantes.

Durante a Ação Inicial, foi observado que o rastro dos destroços descrevia uma linha semicircular compatível com curva à esquerda e à baixa velocidade. Neste local, foi ainda constatado que o eixo de transmissão de potência dos motores para caixa de transmissão principal apresentava várias marcas de roçamento no sentido radial, indicando, preliminarmente, que os motores estavam funcionando.

O exame técnico de abertura e análise de ambos os motores contou com a presença de representante da *Pratt & Whitney* do Canadá, fabricante dos motores e de um engenheiro do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA). Ratificou-se, através de laudo técnico, que os indícios encontrados na ação inicial evidenciavam que ambos os motores apresentavam o funcionamento normal e desenvolviam potência no momento do acidente.

No tocante aos aspectos individuais do piloto envolvido na ocorrência, foi possível concluir que os colegas de trabalho o consideravam uma pessoa de fácil convivência e que não relutava em cumprir os voos para os quais estava escalado, sendo uma de suas características o fato de gostar de realizar logo suas tarefas. Suas análises de risco eram

baseadas em sua vasta experiência como piloto, chegando algumas vezes a entrar em situações arriscadas.

Essa tendência de comportamento pôde ser percebida na atitude do piloto no dia do acidente, ao assumir a decisão de decolar com as condições meteorológicas adversas, sem aguardar informações mais precisas de outro piloto acerca do tempo. Neste acidente ficou evidente que o processo decisório foi afetado por características da sua personalidade, como a de querer realizar logo suas tarefas e de não relutar ou demonstrar medo de voar em situações adversas.

A empresa executava uma atividade altamente complexa, principalmente pelo fato de operar na região amazônica, onde as distâncias tornam a logística um desafio diário e os pilotos ficam praticamente isolados durante 15 dias.

Deste modo, fazia-se necessária a figura de um coordenador de voo com experiência nos helicópteros presentes no local, e que agisse como um líder, com as qualidades técnicas para cobrar desvios habituais das normas de segurança e com capacidade de assessorar os pilotos nos processos decisórios críticos, como, por exemplo, nas situações em que a meteorologia se mostrasse desfavorável. No entanto, isto não ocorria efetivamente, uma vez que o piloto que exercia tal função, não era operacional em asas rotativas e raramente ia à área de operações.

Percebe-se, então, que essa tarefa demandava elevada exigência da performance individual, devido a sua alta complexidade, destacando-se os planejamentos dos voos, as inspeções de pré-voo, a análise das condições meteorológicas e, por fim, a tomada de decisão, sendo esta uma tarefa difícil, pois os comandantes não contavam com um copiloto para auxiliá-los.

Ainda sob esta ótica, foi possível averiguar que a cultura do grupo de trabalho tendia a uma complacência mútua, uma vez que alguns pilotos se referiam à empresa como um lugar onde prevalecia a amizade e que ninguém era notificado por suas transgressões, deixando assim notório que pequenos desvios às normas de segurança eram habituais na empresa, pois não havia uma cobrança com relação a treinamentos, horários, pressão para decolagens, entre outros, o que aumentava a autonomia dos comandantes.

Essa autonomia era vista pelos pilotos como algo positivo e estes não a relacionavam a um fator potencializador de risco nas operações, chegando ao ponto de fazerem comparações com outras empresas onde as regras e normas eram mais rígidas, referindo-se a isso como algo ruim. Este fato demonstra que havia uma falha na gestão dos processos de monitoramento da segurança de voo.

A empresa não oferecia e nem exigia que os pilotos fizessem treinamentos iniciais ou periódicos para manterem-se atualizados, uma vez que, por estarem operando sob as regras do RBHA 91, não havia esta obrigatoriedade.

No entanto, entende-se que os treinamentos seriam necessários devido à complexidade das tarefas que os pilotos tinham de realizar. Esses treinamentos teriam o objetivo de melhorar a eficiência no trabalho, aprimorando habilidades, conhecimentos e atitudes, aumentando assim a consciência situacional.

Não havia na empresa um sistema formal utilizado para recrutar, selecionar, acompanhar e avaliar o desempenho dos pilotos. As equipes eram formadas por pilotos e mecânicos extremamente experientes.

A falta de um sistema formal pode vir a contribuir para a escolha de profissionais não adequados para o cargo específico, visto que a experiência profissional não é o único fator que contribui para um bom desempenho da função.

Dentro desta visão, pode-se inferir que a falta de acompanhamento dos pilotos, com reuniões e treinamentos, tornou-se prejudicial para a empresa, para os pilotos e, até mesmo, para a segurança de voo.

Outro aspecto que pode ter sido relevante para o desfecho do voo foi o clima organizacional na empresa. Alguns entrevistados sabiam das mudanças significativas que estavam para ocorrer na empresa com a iminente venda dos helicópteros e, por conseguinte, que haveria demissões. Alguns entrevistados chegaram a dizer que só se falava nisso na Base de Apoio, inclusive que o piloto envolvido nesta ocorrência, falava constantemente sobre a insegurança de perder o emprego.

O modelo de helicóptero deste acidente, embora fosse bimotor, foi homologado apenas para a realização de voos em condições visuais. Não possuía radar meteorológico, piloto automático ou outro sistema de automação que pudesse diminuir a carga do piloto, principalmente pela empresa operar sem a figura do copiloto.

Apesar de operar dentro dos requisitos regulamentares, as operações envolviam, normalmente, deslocamentos a longas distâncias sobre a selva amazônica e com poucos pontos de apoio.

Somado a isso, havia a complexidade do tipo de operação, com baixa tecnologia agregada neste modelo, o que expunha constantemente os pilotos às condições de fadiga, em razão da carga de trabalho na cabine.

Há, aproximadamente, um ano antes deste acidente, a empresa passou por um evento similar, sendo que, naquela ocorrência, não houve perda de vidas. Os fatores contribuintes naquele acidente foram levados ao conhecimento do operador e foram emitidas recomendações de segurança voo, no sentido de melhorar os processos de supervisão e a contratação de copilotos, com o objetivo de diminuir a carga de trabalho e, em consequência, diminuir a probabilidade de falhas no gerenciamento dos recursos de cabine, auxiliando também nos processos decisórios.

Assim, a cultura de segurança de voo da organização se mostrou frágil, pois não houve uma valorização da cultura do aprendizado, por parte dos gestores e integrantes da empresa, onde os erros deveriam ser vistos como uma oportunidade de aprender e servir como uma ferramenta na prevenção de novos acidentes aeronáuticos.

3 CONCLUSÃO

3.1 Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica (CHT) válido;
- c) o piloto possuía qualificação e experiência suficiente para o voo proposto;
- d) o piloto estava com a habilitação técnica de IFRH vencida;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) os documentos técnicos da aeronave estavam com as escriturações atualizadas;
- g) a aeronave não era homologada para voo por instrumentos (IFR);
- h) a etapa de voo tinha o tempo previsto de 01h20min;

- i) a aeronave encontrava-se dentro dos limites estabelecidos de peso e balanceamento;
- j) as condições meteorológicas não eram favoráveis ao voo visual;
- k) cinco minutos após a decolagem a aeronave colidiu contra as árvores;
- l) a colisão ocorreu frontalmente no topo das árvores e com a aeronave inclinada 45° para a esquerda;
- m) a colisão da cabine com o solo ocorreu com a aeronave inclinada a 90° para esquerda;
- n) a aeronave teve danos graves em toda estrutura e sistema rotativo; e
- o) o piloto e o passageiro faleceram no local.

3.2 Fatores contribuintes

3.2.1 Fator Humano

3.2.1.1 Aspecto Médico

Nada a relatar.

3.2.1.2 Aspecto Psicológico

3.2.1.2.1 Informações Individuais

a) Atitude – contribuiu

O piloto apresentava características de não demonstrar medo de voar em situações adversas e de realizar logo suas tarefas. Ao decidir realizar a decolagem com as condições meteorológicas adversas, sem aguardar informações mais precisas acerca do tempo, o piloto demonstrou excesso de confiança, que o induziu à perda da capacidade crítica e na minimização dos riscos envolvidos.

O comandante tinha uma tendência comportamental que o levava a realizar operações de um modo mais arrojado que os demais pilotos. O seu juízo de valor para analisar as questões de segurança quanto à meteorologia era baseado na experiência adquirida ao longo de mais de trinta anos pilotando helicópteros.

b) Processo decisório – contribuiu

O piloto decidiu decolar em condições meteorológicas desfavoráveis mesmo estando com a habilitação para voar instrumento vencida e a aeronave não ser homologada para voo por instrumento, demonstrando uma tomada de decisão deficiente.

Ao acordar com um outro comandante que iria decolar depois dele, para dessa maneira poder receber informações quanto às condições meteorológicas e em seguida descumprir o acordado, realizando a decolagem primeiro, o piloto desta ocorrência demonstrou julgamento deficiente da situação, desconsiderando os riscos inerentes a voar em condições meteorológicas incertas.

3.2.1.2.2 Informações Psicossociais

a) Cultura do grupo de trabalho – contribuiu

A cultura do grupo de trabalho era vista pelos seus integrantes como um lugar onde prevalecia a amizade e a informalidade, deixando assim, notório que pequenos desvios das normas de segurança eram habituais na empresa.

b) Liderança – contribuiu

Não existia na empresa um coordenador de voo, com experiência em helicóptero e presente na Base de Apoio, visando assessorar os pilotos nos processos decisórios críticos, como por exemplo, nas situações em que a meteorologia se mostrasse instável, contribuindo para a ocorrência.

3.2.1.2.3 Informações organizacionais**a) Características da tarefa – contribuiu**

A tarefa demandava elevada exigência da performance individual devido a sua alta complexidade. Os planejamentos dos voos, inspeções de pré-voo, análise das condições meteorológicas eram tarefas realizadas pelos comandantes, sem o auxílio de copilotos.

Deste modo, é possível dizer que a característica da tarefa contribuiu para a ocorrência.

b) Clima organizacional – indeterminado

Havia um clima de expectativa e preocupação com a possível venda de helicópteros e, por conseguinte, com demissões.

Alguns entrevistados declararam que o piloto envolvido nesta ocorrência fazia constantemente comentários sobre a insegurança de perder o emprego.

Tal situação pode ter contribuído para a ocorrência.

c) Cultura organizacional – contribuiu

A não valorização da cultura de segurança de voo por parte dos gestores e integrantes da empresa contribuiu para a ocorrência em questão, visto que, falhas latentes apontadas na ocorrência anterior, também estavam presentes nesse acidente.

d) Formação, Capacitação e Treinamento – contribuiu

A empresa não oferecia e nem exigia que os pilotos fizessem treinamentos iniciais ou periódicos para manterem-se atualizados. A necessidade de tais treinamentos se fazia presente visto a complexidade das tarefas que os pilotos tinham que realizar.

e) Organização do trabalho – contribuiu

As divisões das tarefas, a autonomia dada aos pilotos, a pouca cobrança e exigências no sistema hierárquico e a ausência do coordenador, contribuíram para aumentar o potencial de risco da ocorrência.

f) Processos organizacionais – contribuiu

A empresa não possuía um sistema formal utilizado para recrutar, selecionar, acompanhar e avaliar o desempenho dos profissionais. A empresa selecionava através de currículos e indicações, onde a equipe de pilotos e mecânicos era escolhida somente pela experiência.

g) Sistemas de Apoio – contribuiu

A empresa não possuía uma estação meteorológica de superfície, embora o volume de voo fosse grande.

Os pilotos realizavam as consultas de previsão meteorológicas por meio da internet. No entanto, este sistema de apoio se mostrava ineficaz, como no dia da

ocorrência, pois em diversos momentos não havia conexão, contribuindo assim para a ocorrência.

3.2.2 Fator Operacional

3.2.2.1 Concernentes à operação da aeronave

a) Condições meteorológicas adversas – contribuiu

As condições meteorológicas eram desfavoráveis ao voo visual. Havia uma camada de nuvens muito próxima ao topo das árvores no local da ocorrência.

b) Planejamento de voo – contribuiu

O piloto executou um planejamento de voo inadequado, uma vez que não possuía informações meteorológicas suficientes da rota e do destino.

Assim, desconsiderou a possibilidade de encontrar condições desfavoráveis ao voo visual.

c) Supervisão gerencial – contribuiu

Foi constatado que a empresa não contava com uma supervisão operacional adequada de seus pilotos durante as atividades dos planejamentos dos voos, contribuindo para que o piloto tomasse, de forma isolada, a decisão de decolar com as condições meteorológicas adversas.

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

Medida de caráter preventivo ou corretivo emitida pela Autoridade de Investigação SIPAER, ou por um Elo-SIPAER, para o seu respectivo âmbito de atuação, visando eliminar o perigo ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente, ou de uma falha ativa, resultado da investigação de uma ocorrência aeronáutica, ou de uma ação de prevenção, e que em nenhum caso, dará lugar a uma presunção de culpa ou responsabilidade civil.

Em consonância com a Lei nº 12.970/2014, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança operacional da atividade aérea.

O cumprimento da Recomendação de Segurança será de responsabilidade do detentor do mais elevado cargo executivo da organização à qual a recomendação foi dirigida. O destinatário que se julgar impossibilitado de cumprir a Recomendação de Segurança recebida deverá informar ao CENIPA o motivo do não cumprimento.

Recomendação de Segurança emitida pelo CENIPA:**À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), recomenda-se:****A-113/CENIPA/2013 – 01****Emitida em: 03/06/2016**

Estudar a necessidade de mudanças no RBHA 91, de modo a assegurar que certos operadores, regidos por este regulamento, sejam obrigados a cumprir requisitos operacionais mínimos de forma a garantir a segurança das operações.

A-113/CENIPA/2013 – 02**Emitida em: 03/06/2016**

Avaliar junto ao operador da aeronave a implementação de uma supervisão mais rígida, com a inclusão de reuniões de coordenação diárias ou semanais com todos os envolvidos nas operações.

5 AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA JÁ ADOTADA

Nada a relatar.

Brasília, 3 de junho de 2016.