

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-088/CENIPA/2015

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PT-YDY
MODELO:	206B
DATA:	16JUN2015



ADVERTÊNCIA

Em consonância com 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, lastreada na Convenção sobre Aviação Civil Internacional, 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 que podem ter contribuído para desencadear esta ocorrência.

Não é foco do mesmo quantificar o grau de contribuição dos fatores contribuintes, incluindo as variáveis que condicionam o desempenho humano, sejam elas individuais, psicossociais ou organizacionais, e que possam ter interagido, propiciando o cenário favorável ao acidente.

O objetivo único deste trabalho é recomendar o estudo e o estabelecimento de providências de caráter preventivo, cuja decisão quanto à pertinência e ao seu acatamento será de responsabilidade exclusiva do Presidente, Diretor, Chefe ou correspondente ao nível mais alto na hierarquia da organização para a qual são dirigidos.

Este relatório não recorre a quaisquer procedimentos de prova para apuração de responsabilidade no âmbito administrativo, civil ou criminal; estando em conformidade com o Appendix 2 do Anexo 13 "Protection of Accident and Incident Investigation Records" da Convenção de Chicago de 1944, recepcionada pelo ordenamento jurídico brasileiro por meio 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, tendo em vista que toda colaboração decorre da voluntariedade e é baseada no princípio da confiança. Por essa razão, a utilização deste Relatório para fins punitivos, em relação aos seus colaboradores, além de macular o princípio da "não autoincriminação" deduzido do "direito ao silêncio", albergado pela Constituição Federal, pode desencadear o esvaziamento das contribuições voluntárias, fonte de informação imprescindível para o SIPAER.

Consequentemente, o seu uso para qualquer outro propósito, que não o de prevenção de futuros acidentes, poderá induzir a interpretações e a conclusões errôneas.

SINOPSE

O presente Relatório Final refere-se ao acidente com a aeronave PT-YDY, modelo 206B, ocorrido em 16JUN2015, classificado como “[CFIT] Voo controlado contra o terreno”.

Durante voo em rota, em condições meteorológicas desfavoráveis, a aeronave veio a colidir contra a Serra do Palmito, aproximadamente após 1 hora e 30 minutos de voo.

A aeronave foi destruída e não houve sobreviventes.

Houve a designação de Representante Acreditado do *National Transportation Safety Board* (NTSB) - Estados Unidos, Estado de projeto do motor.

Houve a designação de Representante Acreditado do *Transportation Safety Board* (TSB) - Canadá, Estado de projeto da aeronave.



ÍNDICE

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS	5
1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....	6
1.1. Histórico do voo.....	6
1.2. Lesões às pessoas.....	6
1.3. Danos à aeronave.	6
1.4. Outros danos.....	6
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	6
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	6
1.5.2. Formação.....	6
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	7
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	7
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	7
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.....	10
1.13.1. Aspectos médicos.....	10
1.13.2. Informações ergonômicas.....	10
1.13.3. Aspectos Psicológicos.....	10
1.14. Informações acerca de fogo.....	11
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	11
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	11
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	11
1.18. Informações operacionais.....	12
1.19. Informações adicionais.....	12
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	13
2. ANÁLISE.....	13
3. CONCLUSÕES.....	15
3.1. Fatos.....	15
3.2. Fatores contribuintes.....	15
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	16
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	17

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
BH06	Habilitação de aeronave tipo Bell 206
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CBA	Código Brasileiro de Aeronáutica
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CFIT	<i>Controlled Flight Into Terrain</i> - Voo Controlado Contra o Terreno
CG	Centro de Gravidade
CIV	Caderneta Individual de Voo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
FUMEC	Fundação Mineira de Educação e Cultura
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - Regras de Voo por Instrumentos
IFRH	Habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero
METAR	<i>Aviation Routine Weather Report</i> - Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
NTSB	<i>National Transportation Safety Board</i>
PCH	Licença de Piloto Comercial - Helicóptero
PLH	Licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero
PPH	Licença de Piloto Privado - Helicóptero
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
ROTAER	Manual Auxiliar de Rotas Aéreas
SBBH	Designativo de localidade - Aeródromo da Pampulha, Belo Horizonte, MG
SBME	Designativo de localidade - Aeródromo de Macaé, RJ
SERIPA III	Terceiro Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIDP	Designativo de localidade - Heliponto Vale das Palmeiras, Macaé, RJ
SNJY	Designativo de localidade - Helicentro BH, Nova Lima, MG
SGSO	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional
SIGWX	Carta de Tempo Significativo
SPECI	Informe Meteorológico Aeronáutico Especial Selecionado
TCU	<i>Towering Cumulus</i>
TPP	Categoria de Registro de Aeronave de Serviço Aéreo Privado
TSB	<i>Transportation Safety Board</i>
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de Voo Visual

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: 206B Matrícula: PT-YDY Fabricante: <i>Bell Helicopter</i>	Operador: Lotear Empreendimentos Imobiliários Ltda. e Outro
Ocorrência	Data/hora: 16JUN2015 - 19:10 (UTC) Local: Serra do Palmito Lat. 20°32'59"S Long. 043°29'31"W Município - UF: Ouro Preto - MG	Tipo(s): [CFIT] Voo controlado contra o terreno Subtipo(s): NIL

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Heliponto Vale das Palmeiras (SIDP), Macaé, RJ, com destino ao Heliponto Helicentro BH (SNJY), Nova Lima, MG, por volta das 17h40min (UTC), a fim de realizar transporte de pessoal, com um piloto e dois passageiros a bordo.

Por volta de 19h10min (UTC), a aeronave colidiu contra elevação na Serra do Palmito, no Distrito de Santa Rita do Ouro Preto, município de Ouro Preto, MG.

A aeronave ficou destruída.

Os ocupantes da aeronave sofreram lesões fatais.

1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	1	2	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Illesos	-	-	-

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave ficou destruída.

1.4. Outros danos.

Não houve.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas	
Discriminação	Piloto
Totais	1.038:43
Totais, nos últimos 30 dias	09:36
Totais, nas últimas 24 horas	02:48
Neste tipo de aeronave	345:24
Neste tipo, nos últimos 30 dias	08:36
Neste tipo, nas últimas 24 horas	02:48

Obs.: os dados relativos às horas voadas foram obtidos por meio dos registros da Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto.

1.5.2. Formação.

O piloto realizou o curso de Piloto Privado - Helicóptero (PPH) na Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Fundação Mineira de Educação e Cultura (FUMEC) de Belo Horizonte, MG, em 2011.

1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.

O piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e estava com a Habilitação de aeronave tipo BH06 (que incluía o modelo 206B) válida. Ele não possuía a habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH).

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

O piloto estava qualificado para realizar voo em condições visuais e possuía experiência no tipo de voo.

1.5.5. 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 4477, foi fabricada pela *Bell Helicopter*, em 1998, e estava registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas/12 meses", foi realizada em 06ABR2015 pela organização de manutenção Claro Aviação, no Aeroporto Carlos Prates, em Belo Horizonte, MG, tendo voado 35 horas e 35 minutos após a inspeção.

A maior inspeção da aeronave, do tipo "300 horas/1.200 horas", considerando que o programa de manutenção da aeronave não contemplava Revisão Geral, foi realizada em 06ABR2015 pela organização de manutenção Claro Aviação, no Aeroporto Carlos Prates, em Belo Horizonte, MG, tendo voado 35 horas e 35 minutos após a inspeção.

1.7. Informações meteorológicas.

As condições meteorológicas no local da decolagem da aeronave não eram favoráveis ao voo visual.

Os Informes Meteorológicos Aeronáuticos Regulares (METAR) do Aeródromo de Macaé (SBME), distante 5,8 milhas náuticas do local de decolagem da aeronave, bem como os Informes Meteorológicos Especiais de Aeródromo (SPECI), com mudanças significativas nas condições vigentes, após uma mensagem METAR, traziam as seguintes informações:

METAR SBME 161700Z 28003KT 5000 BR BKN015 OVC080 22/19 Q1020=
SPECI SBME 161715Z 28002KT 1500 -RA BKN010 OVC080 21/20 Q1020=
METAR SBME 161800Z 28002KT 1500 -RA BKN010 OVC070 21/20 Q1020=
SPECI SBME 161836Z 21005KT 1000 -RA BKN005 OVC070 20/19 Q1020=

As condições meteorológicas no local da ocorrência não eram favoráveis ao voo visual.

Moradores das proximidades informaram aos membros da equipe de investigação que a região apresentava nuvens baixas e visibilidade limitada no momento da ocorrência.

Ao chegar ao local do acidente, a equipe de investigadores do SERIPA III constatou que as condições climáticas ainda estavam bastante degradadas.

Os METAR do Aeródromo de Belo Horizonte (SBBH), distante 40 milhas náuticas do local do acidente, traziam as seguintes informações:

METAR SBBH 161700Z 09011KT 9999 SCT045 BKN090 22/17 Q1020=
METAR SBBH 161800Z 09009KT 9999 SCT045 BKN090 21/17 Q1020=
METAR SBBH 161900Z 09010KT 9999 SCT045 BKN090 21/17 Q1020=
METAR SBBH 162000Z 09009KT 9999 FEW045 BKN090 21/17 Q1020=

A Carta de Tempo Significativo (SIGWX), com validade até 18h00min (UTC), ilustrava a presença de poucas nuvens *Towering Cumulus* (TCU), com base a 4.000ft e topo no FL220 (Figura 1).

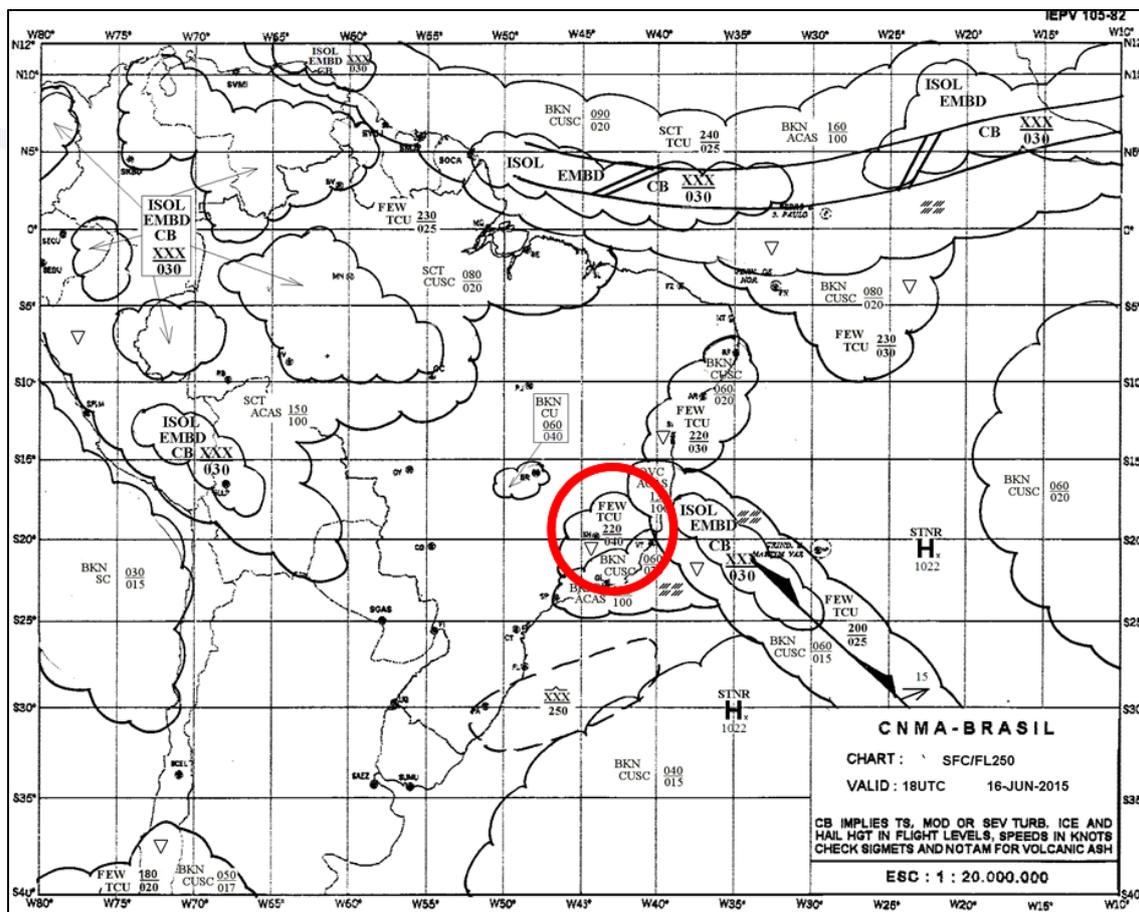


Figura 1 - Carta Meteorológica SIGWX.

1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

1.9. Comunicações.

Nada a relatar.

1.10. Informações acerca do aeródromo.

A ocorrência se deu fora de aeródromo.

1.11. Gravadores de voo.

Não requeridos e não instalados.

1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.

O local de colisão da aeronave era de difícil acesso, de mata fechada, em terreno íngreme e com árvores de copas altas, numa altitude de aproximadamente 4.092ft (1.229m).

A aeronave inicialmente colidiu contra a vegetação e posteriormente contra o terreno. No local da ocorrência, foram identificadas vegetações seccionadas, com pontos de corte entre dois e três metros, evidenciando o rastro de passagem da aeronave até a parada final (Figura 2).

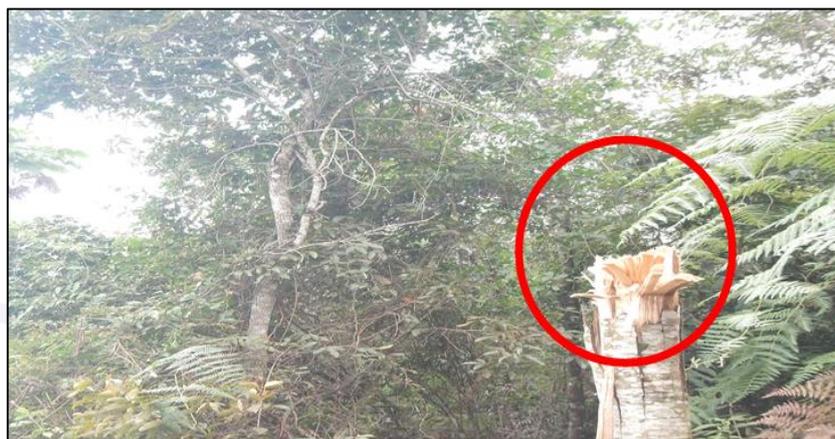


Figura 2 - Ponto de corte na vegetação.

O rastro deixado pela aeronave na vegetação indicava uma trajetória com alto ângulo de impacto contra o terreno, mas em voo praticamente nivelado, em função da característica extremamente íngreme da elevação.

Os destroços da cabine de passageiros e da seção traseira (cone de cauda) encontravam-se concentrados no mesmo local, enquanto as partes do rotor principal, rotor traseiro e da cabeça (*hub*) da transmissão distavam 10, 7 e 6 metros da cabine de passageiros, respectivamente.

A aeronave foi encontrada tombada para o lado esquerdo da fuselagem e com os corpos dos seus três ocupantes ainda posicionados em seu interior, com cintos atados: piloto e um passageiro nos assentos dianteiros e outro passageiro no assento traseiro direito.

Não foram encontrados indícios de fogo.

As primeiras pessoas que acessaram o sítio do acidente relataram forte cheiro de combustível.



Figura 3 - Imagem aérea do local da ocorrência.

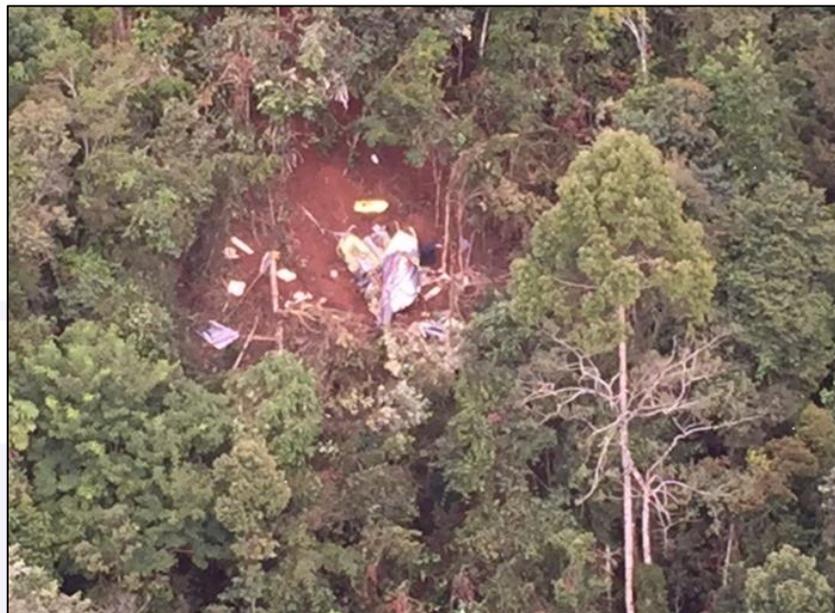


Figura 4 - Imagem aérea da concentração dos destroços.



Figura 5 - Núcleo dos destroços da aeronave.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

Não pesquisados.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

A ocorrência envolveu o piloto e dois passageiros, sendo estes o proprietário da aeronave e seu filho. O tripulante era considerado experiente, conhecia a rota e a região e possuía horas de voo em outros modelos de aeronave, como os Robinson 22 e 44.

O piloto estava familiarizado com o contexto da aviação há anos, em função do seu padrao também ser piloto e administrar um centro de serviços e hangaragem. Esse

contexto influenciou a decisão do piloto em exercer a profissão, mesmo não tendo recebido, inicialmente, apoio de sua família, preocupada com os riscos envolvidos.

De acordo com os entrevistados, o piloto estava sempre à disposição dos patrões. Sua motivação voltava-se à aquisição de horas de voo, à independência financeira e à possibilidade de pilotar outra aeronave, um *Bell 505*, que seria futuramente adquirida pelos proprietários da aeronave.

Segundo relatos, o piloto apresentava comportamentos condizentes com o padrão de segurança exigido pela aviação.

Conforme as informações obtidas, em situações anteriores, o piloto já havia vivenciado situações de cancelamento de decolagens, bem como de adiantamento de pousos, a fim de evitar a proximidade do horário do pôr de sol.

Contudo, foram relatadas situações em que voos foram executados, apesar dessas circunstâncias.

No dia do acidente, as condições eram desfavoráveis ao voo em condições visuais. De acordo com pessoas que tiveram contato com o piloto antes da decolagem, ele estava ciente das informações meteorológicas no ponto de decolagem e na rota a ser voada.

1.14. Informações acerca de fogo.

Não houve fogo.

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

Não houve sobreviventes.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

Não foi possível realizar quaisquer testes ou análises em componentes da aeronave, em função de o local do acidente ser de difícil acesso, o qual não permitia a remoção de itens com a segurança pessoal necessária para tal.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

A aeronave de matrícula PT-YDY era administrada por dois empresários que revezavam a utilização desse equipamento e de outra aeronave que possuíam.

De acordo com as informações obtidas, nos últimos seis meses que antecederam a ocorrência, apenas um deles fazia uso do helicóptero, sendo este o proprietário que se envolveu no acidente.

O piloto prestava serviço para os proprietários havia, aproximadamente, dois anos e, segundo os dados obtidos, demonstrava descontentamento com a redução do número de voos, a qual resultou em salário com valor abaixo do acordado inicialmente.

Além disso, também houve relatos de descontentamento relativo à falta de planejamento nas viagens e à ocorrência de pressão por parte dos proprietários da aeronave, no que dizia respeito a voos sob circunstâncias adversas.

Conforme os relatos obtidos, já haviam ocorrido situações desconfortáveis, envolvendo o piloto e proprietário da aeronave, geradas a partir de pressões por parte desse último quanto ao voo em circunstâncias adversas.

Foram relatadas situações de mudanças inesperadas no planejamento dos voos, como cancelamentos, após horas de espera; solicitações de voos próximos ao horário do pôr do sol, assim como antecipações ou adiamentos de voos de retorno.

Embora essas situações sejam comuns na aviação executiva, segundo relatos, estavam ocorrendo com maior frequência.

1.18. Informações operacionais.

Não foram encontradas evidências de que os limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante tenham sido excedidos, bem como quaisquer registros de manutenção que comprometessem o desempenho da aeronave.

A aeronave foi abastecida na tarde do dia 14JUN2015, 48 horas antes da ocorrência, com 151 litros de combustível, de acordo com o comprovante de reabastecimento. Não foi possível calcular a quantidade total de combustível no tanque da aeronave no momento da decolagem.

O embarque dos passageiros ocorreu no Heliponto Vale das Palmeiras (SIDP), localizado em Macaé, RJ, e o destino do voo era o Heliponto do Helicentro BH (SNJY), em Nova Lima, MG. Ressalta-se que o local do acidente não se encontrava na rota normalmente utilizada pela aeronave naquele trecho.

Segundo relatos de um piloto que estava no Heliponto Vale das Palmeiras, no mesmo dia em que o piloto da aeronave PT-YDY efetuava os preparativos para a decolagem, na breve conversa que tiveram, foi comentada a condição meteorológica desfavorável ao tipo de voo pretendido. O entrevistado acrescentou que o comandante do PT-YDY, por volta das 14h00min (UTC), acessou a *internet* por celular, utilizando a rede *wi-fi* da Barroco Lopes Escola de Aviação, sediada naquele local, quando constatou condições meteorológicas em rota desfavoráveis ao voo visual.

Nesse momento, o piloto da ocorrência foi aconselhado pelo entrevistado a esperar uma melhora significativa nas condições ou adiar a decolagem para o dia seguinte, visto que a visibilidade e o teto estavam tão restritos que não era possível enxergar nem as edificações ao redor do heliponto.

Logo em seguida, os passageiros chegaram para o embarque. Eram três passageiros: um dos donos da aeronave, sua esposa e seu filho. Entretanto, momentos antes do embarque, a esposa do proprietário decidiu não prosseguir, pois estava com medo de voar com “aquele tempo ruim”, segundo suas próprias palavras.

Após o embarque dos passageiros, a aeronave decolou com destino a SNJY, mas acabou colidindo contra elevações da Serra do Palmito, durante o voo em rota.

Não foi possível confirmar qualquer debate entre o piloto e os passageiros nos momentos que antecederam a decisão de prosseguir até o destino em condições meteorológicas desfavoráveis ao voo visual.

Não foram encontrados registros de comunicação rádio entre a aeronave e os órgãos de controle, ou ainda relatos de comunicação bilateral entre o PT-YDY e outras aeronaves contendo informação de funcionamento anormal de algum sistema ou alguma emergência que a aeronave estivesse enfrentando.

1.19. Informações adicionais.

O Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) versava, em seu artigo 169:

CÓDIGO BRASILEIRO DE AERONÁUTICA (1986)

Capítulo III - DO COMANDANTE DE AERONAVE

Art. 169 - Poderá o comandante, sob sua responsabilidade, adiar ou suspender a partida da aeronave, quando julgar indispensável à segurança do voo (*sic*).

Ademais, o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91 (RBHA 91) reforçava essa responsabilidade ao afirmar, na alínea “a” do item 91.3:

REGULAMENTO BRASILEIRO DE HOMOLOGAÇÃO AERONÁUTICA Nº 91

91.3 - RESPONSABILIDADE E AUTORIDADE DO PILOTO EM COMANDO

(a) O piloto em comando de uma aeronave é diretamente responsável pela operação da aeronave e tem a autoridade final para tanto.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Tratava-se de um voo de serviço aéreo privado, a fim de transportar pessoal, com um piloto e dois passageiros a bordo. O tempo de voo até o destino era estimado em aproximadamente 2 horas.

O embarque dos passageiros ocorreu em SIDP e o destino era SNJY.

Com base nas informações coletadas durante a investigação, foi constatado que as condições meteorológicas no local de decolagem e na rota pretendida eram desfavoráveis ao voo visual.

O piloto teve conhecimento das condições meteorológicas por meio de consulta pela *internet*, enquanto efetuava os preparativos para a decolagem, além de ter sido aconselhado por outro piloto a atrasar a decolagem ou transferir o voo para o dia seguinte, visto que a visibilidade e o teto estavam tão restritos que não era possível enxergar nem as edificações ao redor do heliponto onde se encontravam.

Logo após a consulta efetuada e o conselho recebido, ocorreu a chegada dos passageiros para o embarque.

Nesse momento, um dos passageiros desistiu de embarcar com medo de voar em condições adversas. No entanto, mesmo assim, a aeronave decolou conforme o planejado.

Essa decisão equivocada pode ter sido favorecida por uma pressão externa, ou mesmo auto imposta, para cumprimento da programação de voo, visto que circunstâncias dessa natureza já haviam ocorrido anteriormente.

Apesar de não ter sido possível confirmar se houve algum debate entre o piloto e os passageiros no momento de decidir entre prosseguir ou não em voo visual em condições meteorológicas desfavoráveis, piloto e proprietário prosseguiram com o voo.

Diante deste contexto, cabe salientar o preconizado no Artigo 169 do CBA, o qual versava sobre a responsabilidade do Comandante da Aeronave no que tangia à segurança de voo, podendo, inclusive, tomar atitudes que adiassem ou suspendessem a partida.

Ademais, o RBHA 91.3 reforçava tal responsabilidade ao afirmar que o piloto em comando de uma aeronave era diretamente responsável por sua operação e possuía a autoridade final para tanto.

Sendo assim, uma vez consciente de seu papel no que tangia à segurança de voo, a atitude do piloto mostrou-se complacente, à medida que levou à inobservância de normas e procedimentos que reduziram a margem de segurança daquele voo.

Ressalta-se que essa atitude de maior aceitação de riscos pode ter sido fomentada pelas características presentes no âmbito da aviação executiva, na qual há maior demanda para que os pilotos se adaptem à rotina dos operadores e atuem com maior flexibilidade em relação às programações de voo.

Tal situação é agravada quando os proprietários de aeronaves apresentam pouco conhecimento acerca dos requisitos mínimos de operação aérea ou, mesmo quando avisados, exercem qualquer tipo de pressão ou manifestação de descontentamento frente a alguma alteração proposta pelo piloto.

Nessa perspectiva, é possível que o comportamento do piloto tenha sido influenciado pela cultura do grupo no qual estava inserido, marcado pela falta de planejamento por parte dos proprietários nas viagens e por ocasiões em que houve pressão por parte desses no que dizia respeito a voos sob circunstâncias adversas.

Em um âmbito geral, como a atividade aérea na aviação executiva não é o fim e sim um meio que possibilita o alcance dos objetivos das organizações que a empregam, por vezes os princípios que fomentam a segurança de voo podem não ser encarados como aliados às suas atividades.

Durante os trabalhos investigativos, não foram encontradas evidências de que os limites de peso e balanceamento tenham sido excedidos, nem de que algum serviço de manutenção tenha comprometido o desempenho da aeronave.

De forma análoga, não foram encontradas evidências de falta de alimentação de combustível para o motor da aeronave.

A ausência de indícios de pane seca é corroborada por dois pontos cruciais: os relatos de forte odor de combustível no local do acidente e o abastecimento realizado na aeronave antes da decolagem, apesar da impossibilidade em precisar a quantidade total de combustível presente no tanque desta.

Ademais, não foram encontrados registros de comunicação rádio entre a aeronave e os órgãos de controle, ou ainda relatos de comunicação bilateral com outras aeronaves, contendo informação de funcionamento anormal de algum sistema ou alguma emergência que a aeronave, porventura, estivesse enfrentando.

Portanto, a ausência de dados que pudessem destacar qualquer anormalidade mecânica, quedas de desempenho ou emergências, bem como a dinâmica do acidente constatada no local do acidente pela equipe de investigadores, evidenciaram a alta probabilidade de a aeronave ter apresentado funcionamento normal e que estivesse sob controle do piloto durante o voo em rota.

A impossibilidade de realização de quaisquer testes ou análises em componentes da aeronave, em função do difícil acesso ao local do acidente, não permitiu que a hipótese de falha mecânica pudesse ser confirmada ou refutada.

Contudo, é possível que o piloto possa ter perdido as referências para voar em condições visuais, em virtude da deterioração das condições meteorológicas na rota.

Nessas circunstâncias, é provável que o piloto (não qualificado em voo IFR) tenha tentado se manter fora das nuvens por quanto tempo fosse possível, mesmo que tenha ficado muito próximo dos obstáculos.

Esse cenário pode ter se agravado e propiciado a colisão, ao considerar que a aeronave estava em uma região montanhosa ou, ainda, que o piloto pode ter se desviado da rota, em função da necessidade de seguir sempre o caminho que lhe permitiria permanecer em contato com as referências no terreno.

Essa hipótese é corroborada pelo fato de o local do acidente não se encontrar na rota normalmente utilizada pela aeronave naquele trecho.

É possível que o piloto tenha permanecido durante algum tempo voando fora da camada de nuvens, por achar que era possível prosseguir por mais alguns instantes, na expectativa de que a visibilidade e o teto fossem melhorar, e com isso, não tenha percebido que as condições meteorológicas, na verdade, se deterioravam cada vez mais rapidamente.

Com isso, é provável que tenha postergado a decisão de desistir de voar naquelas condições até um momento onde não era mais possível regressar ou efetuar um pouso de

precação fora de aeródromo, culminando num voo totalmente isento de referências visuais em uma região montanhosa.

Considerando as evidências encontradas no local do acidente, concluiu-se que é possível que o piloto tenha perdido totalmente a noção de localização geográfica da aeronave sobre o terreno, culminando num voo controlado, às cegas, em direção às elevações, sem que tenha percebido a iminência do impacto, configurando, assim, um cenário típico de CFIT.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com a habilitação de aeronave tipo BH06 (que incluía o modelo 206B) válida;
- c) o piloto não possuía a habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH);
- d) o piloto estava qualificado para voo em condições visuais e possuía experiência no tipo de voo;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) não foram encontradas evidências de que os limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante tenham sido excedidos;
- g) as condições meteorológicas não eram propícias à realização do voo visual;
- h) a aeronave colidiu contra elevação na Serra do Palmito;
- i) não foram encontrados registros de comunicação rádio entre a aeronave e os órgãos de controle, ou relatos de comunicação bilateral entre o PT-YDY e outras aeronaves, contendo informação de funcionamento anormal de algum sistema ou alguma emergência que a aeronave estivesse enfrentando;
- j) o local da colisão da aeronave era de difícil acesso;
- k) o local do acidente não permitia a remoção segura de itens ou componentes da aeronave para análises ou testes;
- l) não foi possível realizar quaisquer testes ou análises em componentes da aeronave;
- m) a aeronave ficou destruída; e
- n) os ocupantes da aeronave sofreram lesões fatais.

3.2. Fatores contribuintes.

- Atitude - indeterminado.

A realização do voo em condições divergentes das normas e procedimentos previstos indicou uma atitude complacente por parte do piloto, a qual pode ter sido influenciada por uma possível pressão externa ou auto imposta, decorrente do ambiente de trabalho e de características presentes no contexto da aviação executiva, possivelmente levando-o a colidir contra o terreno em voo controlado.

- Características da tarefa - indeterminado.

As exigências da aviação executiva e as recorrentes adaptações às programações de voo, com alterações inesperadas e ocorrência de situações de pressão externa, podem ter impactado na capacidade de avaliação crítica do piloto, levando-o a operar com margens reduzidas de segurança de voo.

- **Cultura do grupo de trabalho - indeterminado.**

A falta de planejamento nas viagens e a pressão de alguns proprietários no que diz respeito a voos sob circunstâncias adversas podem ter favorecido a adoção de decisões inadequadas em relação ao gerenciamento da atividade aérea e fomentado uma postura complacente em relação à segurança de voo.

- **Condições meteorológicas adversas - indeterminado.**

As informações coletadas tanto no local de decolagem quanto no local da ocorrência apontaram para condições desfavoráveis de meteorologia, que possivelmente afetaram as condições de visibilidade do piloto, impossibilitando a operação em condições meteorológicas visuais.

- **Julgamento de pilotagem - indeterminado.**

A decisão de prosseguir no voo em condições meteorológicas desfavoráveis até um momento onde não era mais possível regressar ou efetuar um pouso de precaução fora de aeródromo, culminando com um voo sem referências visuais em uma região montanhosa, pode ter levado a aeronave a colidir contra o terreno em voo controlado.

- **Percepção - indeterminado.**

As condições existentes na rota de voo podem ter reduzido a capacidade de o piloto perceber adequadamente a posição da aeronave em relação aos obstáculos presentes no ambiente externo no qual se encontrava, contribuindo para a colisão da aeronave contra o terreno.

- **Processo decisório - indeterminado.**

A decolagem do Heliponto Vale das Palmeiras, apesar da meteorologia desfavorável ao voo visual, bem como o prosseguimento do voo em condições adversas, denotou uma inadequada avaliação dos riscos existentes naquele contexto operacional, podendo ter concorrido para o acidente em tela.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Proposta de uma autoridade de investigação de acidentes com base em informações derivadas de uma investigação, feita com a intenção de prevenir ocorrências aeronáuticas e que em nenhum caso tem como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade. Além das recomendações de segurança decorrentes de investigações de ocorrências aeronáuticas, recomendações de segurança podem resultar de diversas fontes, incluindo atividades de prevenção.

Em consonância com a Lei nº 7.565/1986, as recomendações são emitidas unicamente em proveito da segurança de voo. Estas devem ser tratadas conforme estabelecido na NSCA 3-13 “Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro”.

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-088/CENIPA/2015 - 01

Emitida em: 22/04/2020

Intensificar as ações de prevenção junto aos pilotos e operadores da aviação executiva brasileira, sobretudo os que utilizam aeronaves de asas rotativas, no sentido de implementar uma mudança na cultura dos grupos de trabalho e nas culturas organizacionais, a fim de elevar a percepção coletiva acerca dos riscos inerentes à operação com meteorologia adversa e de alinhar o conjunto de crenças e valores

compartilhados pelos grupos de profissionais ao fiel cumprimento das regras estabelecidas pelos órgãos reguladores do Sistema da Aviação Civil.

A-088/CENIPA/2015 - 02

Emitida em: 22/04/2020

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar tripulantes e operadores da aviação civil brasileira sobre os riscos decorrentes da operação com meteorologia adversa quando pilotos e/ou aeronave não possuem habilitação/certificação para voos sob condições meteorológicas por instrumentos.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Não houve.

Em, 22 de abril de 2020.

