

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-149/CENIPA/2020

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PP-MSA
MODELO:	206B
DATA:	11DEZ2020



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 Final foi disponibilizado à ANAC e ao DECEA para que as análises técnico-científicas desta investigação sejam utilizadas como fonte de dados e informações, objetivando a identificação de perigos e avaliação de riscos, conforme disposto no Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR).

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 PP-MSA, modelo 206B, ocorrido em 11DEZ2020, classificado como “[CTOL] Colisão com obstáculo durante a decolagem e pouso.”

Durante o circuito para o pouso, a aeronave colidiu contra cabos de uma linha de transmissão, resultando na perda de controle e posterior queda em um rio.

Constatou-se que o período do voo se estendeu após o pôr do sol e o local de destino não era certificado para operar VFR noturno.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto faleceu no acidente.

Houve a designação de Representante Acreditado *do National Transportation Safety Board* (NTSB) - Estados Unidos, Estado de projeto e fabricação 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.....	7
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.....	11
1.19. Informações adicionais.....	13
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	13
2. ANÁLISE.....	13
3. CONCLUSÕES.....	14
3.1. Fatos.....	14
3.2. Fatores contribuintes.....	15
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	15
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	16

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATS	<i>Air Traffic Services</i> serviços de tráfego aéreo
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CIV	Caderneta Individual de Voo
CMA	Certificado Médico Aeronáutico
CVA	Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
HMNC	Habilitação de Classe Helicóptero Monomotor Convencional
HMNT	Habilitação de Classe Helicóptero Monomotor a Turbina
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
IFR	<i>Instrument Flight Rules</i> - regras de voo por instrumentos
IFRH	Habilitação de Voo por instrumentos - Helicóptero
IMC	<i>Instrument Meteorological Conditions</i> - condições de voo por instrumentos
METAR	<i>Meteorological Aerodrome Report</i> - reporte meteorológico de aeródromo
PCH	Licença de Piloto Comercial - Helicóptero
PIC	<i>Pilot in Command</i> - Piloto em Comando
PPH	Licença de Piloto Privado - Helicóptero
SBJR	Designativo de localidade - Aeródromo de Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ
SBSP	Designativo de localidade - Aeródromo de Congonhas, São Paulo, SP
SDAG	Designativo de localidade - Aeródromo de Angra dos Reis, RJ
SIVA	Designativo de localidade - Heliporto Ilha do Cavaco, Angra dos Reis, RJ
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SN	<i>Serial Number</i> - Número de Série
SPECI	<i>Aviation Selected Special Weather Report</i> - informe meteorológico aeronáutico especial selecionado
TPX	Categoria de Registro de Aeronave de Transporte Aéreo Público Não Regular
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - tempo universal coordenado
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - regras de voo visual
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions</i> - condições de voo visual

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: 206B Matrícula: PP-MSA Fabricante: <i>Bell Helicopter</i>	Operador: <i>Blue Sky Táxi Aéreo Ltda.-ME</i>
Ocorrência	Data/hora: 11DEZ2020 - 21:43 (UTC) Local: Próximo ao Hotel do Bosque Lat. 23°01'18"S Long. 044°31'39"W Município - UF: Angra dos Reis - RJ	Tipo(s): [CTOL] Colisão com obstáculo durante a decolagem e pouso Subtipo(s): NIL

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Heliporto Ilha do Cavaco (SIVA), Angra dos Reis, RJ com destino ao Hotel do Bosque, Angra dos Reis, RJ por volta das 21h12min (UTC), a fim de realizar o translado da aeronave, com um piloto a bordo.

Durante a aproximação para o pouso, a aeronave colidiu contra uma linha de transmissão, às 21h43min (UTC), o que provocou a perda de controle, ocasionando a sua queda no rio.

A aeronave teve danos substanciais e o piloto sofreu lesões fatais.

1.2. Lesões às pessoas.

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

1.3. Danos à aeronave.

A aeronave teve danos substanciais em toda a sua extensão.

1.4. Outros danos.

Houve a ruptura dos cabos da linha de transmissão, causando a falta de energia na localidade.

1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.

1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.

Horas Voadas	
Discriminação	PIC
Totais	435:06
Totais, nos últimos 30 dias	Desconhecido
Totais, nas últimas 24 horas	Desconhecido
Neste tipo de aeronave	290:31
Neste tipo, nos últimos 30 dias	Desconhecido
Neste tipo, nas últimas 24 horas	Desconhecido

Obs.: foi reportado pelo operador que o Diário de Bordo da aeronave ficou destruído devido à submersão no rio. Da mesma forma, a Caderneta Individual de Voo (CIV) do Piloto em Comando (PIC) não foi encontrada.

Dessa forma, os dados apresentados acima foram retirados da CIV digital no Sistema Integrado de Informações da Aviação Civil (SACI), com preenchimentos até o dia 11MAIO2019.

1.5.2. Formação.

O Piloto em Comando (PIC) realizou o curso de Piloto Privado - Helicóptero (PPH) na *Blue Sky* Escola de Aviação Civil, Rio de Janeiro, em 2013.

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

O PIC possuía a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e estava com as habilitações de Helicóptero Monomotor Convencional (HMNC) e Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válidas. Ele não possuía a habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH).

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

A empresa operadora não disponibilizou o controle de horas de voo realizadas pelo PIC. Dessa forma, não foi possível verificar a experiência recente dele no tipo de voo.

1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

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

1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de Número de Série (SN) 4566, foi fabricada pela *Bell Helicopter*, em 2002, e estava inscrita na Categoria de Registro de Aeronave de Transporte Aéreo Público Não Regular (TPX).

O Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) estava válido.

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

A última inspeção da aeronave, do tipo "100 horas", foi realizada em 09OUT2020 pela Organização de Manutenção (OM) *Airtech* Soluções Aeronáuticas, Rio de Janeiro, RJ, estando com 56 horas e 10 minutos voados após a inspeção.

A última inspeção mais abrangente da aeronave, do tipo "1.200 horas", foi realizada em 25AGO2020 pela OM *Airtech* Soluções Aeronáuticas, estando com 83 horas e 40 minutos voados após a inspeção.

A aeronave não era certificada para voar em *Instrument Meteorological Conditions* (IMC - condições de voo por instrumentos).

1.7. Informações meteorológicas.

Os *Meteorological Aerodrome Report* (METAR - reporte meteorológico de aeródromo) e os *Aviation Selected Special Weather Report* (SPECI - informe meteorológico aeronáutico especial selecionado) do Aeródromo de Angra dos Reis (SDAG), distante 12 NM do local do acidente, traziam as seguintes informações:

METAR SDAG112100Z AUTO 06005KT8000 RA FEW019 23/22 Q1014=

METAR SDAG 112200Z AUTO 20004KT 170V250 7000 RA FEW010 23/22 Q1014=

SPECI SDAG 112135Z AUTO 00000KT 9999 -RA NSC 23/22 Q1014 RERA=

SPECI SDAG 112139Z AUTO 00000KT 4500 -RA NSC 23/22 Q1014 RERA=

Constatou-se redução da visibilidade entre os METAR das 21h00min (UTC) e 22h00min (UTC), de 8.000 para 7.000 m.

Além disso, o SPECI das 21h39min (UTC), o mais próximo do horário da ocorrência, indicou visibilidade de 4.500 m.

Apesar da degradação das condições meteorológicas, verificou-se que essas condições eram compatíveis com o voo sob *Visual Flight Rules* (VFR - regras de voo visual), conforme o item 3.1.2 da Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 100-4, de 2018, vigente a época do acidente:

[...]

Fora do espaço aéreo controlado, acima de 3000 pés de altitude ou 1000 pés de altura sobre o terreno, o que resultar maior, o voo VFR de helicóptero realizar-se-á somente quando, simultânea e continuamente, puderem ser cumpridas as seguintes condições:

- a) manter-se em condições de visibilidade de voo iguais ou superiores a 3000m;
- b) permanecer, no mínimo, a 1500m horizontalmente e 500 pés verticalmente de nuvens ou qualquer outra formação meteorológica de opacidade equivalente;

[...]

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 impacto ocorreu entre a aeronave e a linha de alta tensão às 21h43min (UTC) a, aproximadamente, 380 m da posição de pouso no Hotel do Bosque (Figura 1).

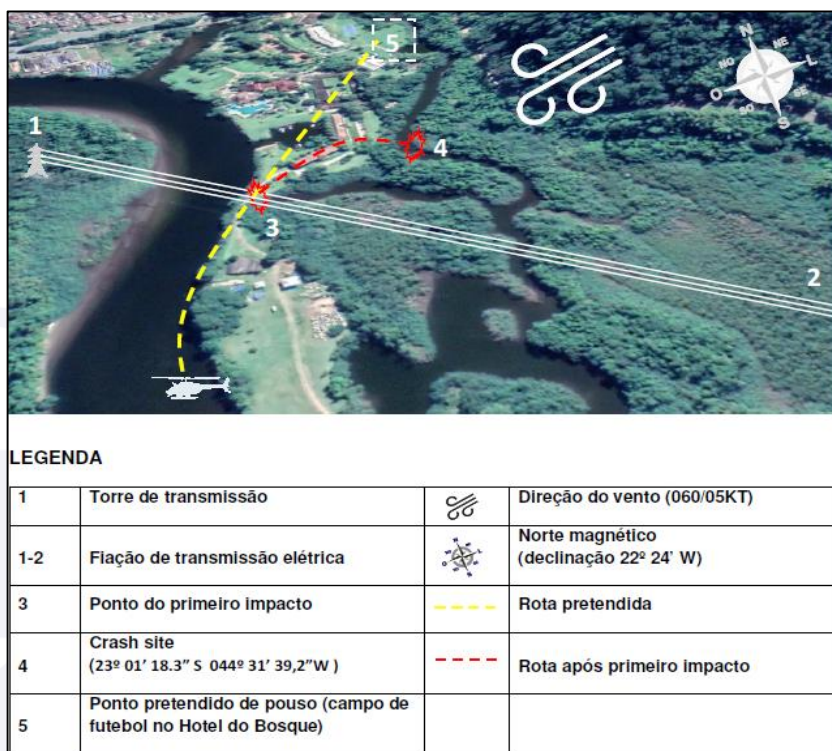


Figura 1 - Croqui da ocorrência.

Após o impacto contra a linha de transmissão, a aeronave caiu em um rio e submergiu (Figuras 2 e 3).



Figura 2 - Posição final do PP-MSA no rio.



Figura 3 - Visão geral dos danos causados ao helicóptero (detalhe das torres da linha de transmissão ao fundo).

O rotor principal e o motor da aeronave desprenderam-se após o impacto contra o fundo do rio e permaneceram próximos à célula no *crash site*.

Foram identificados pontos de impacto com a linha de transmissão nos esquis da aeronave (Figura 4).



Figura 4 - Marcas de impacto contra os cabos da linha de transmissão.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

Não houve evidência de que ponderações de ordem fisiológica ou de incapacitação tenham afetado o desempenho do tripulante.

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

O PIC foi descrito como uma pessoa organizada e de fácil convivência. Era tido como um excelente profissional pela empresa, detalhista e criterioso com o equipamento e sua pilotagem. Ele possuía experiência na rota, pois já havia pousado na localidade em diversas ocasiões.

Foi verificado que o PIC realizou contato via aplicativo de mensagens com pessoas, durante o voo, o que pode ter indicado que ele estava autoconfiante.

No local pretendido para pouso, ocorreria uma festa de um familiar do PIC, sendo possível que ele estivesse motivado a pousar nessa localidade para participar do evento.

1.14. Informações acerca de fogo.

Não houve fogo.

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

Não houve sobrevivente.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

Foi realizada pelo Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) a análise do motor, a fim de verificar as condições de potência no momento do acidente. A conclusão foi de que o motor estava operacional, fornecendo potência nominal adequada ao regime de voo, não existindo indícios de falha nesse componente.

Foram analisados os instrumentos com luz negra, a fim de se verificar marcas de impacto devido à desaceleração, com o intuito de determinar a indicação dos instrumentos primários no momento do acidente. Contudo, esses testes foram inconclusivos, pois as marcas não foram claras o suficiente para que os engenheiros conseguissem determinar as suas indicações.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

Nada a relatar.

1.18. Informações operacionais.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante.

O objetivo do voo era realizar o transporte de passageiros do Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR), Rio de Janeiro, RJ para duas localidades: primeiro, um local fora de aeródromo na Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ e, após, para o Heliporto da Ilha do Cavaco (SIVA), Angra dos Reis, RJ.

O PIC estava em SBJR aguardando os passageiros, pois eles chegariam em outro voo, o qual cumpriria o trecho entre o Aeródromo de Congonhas (SBSP), São Paulo, SP e SBJR. Porém, devido à degradação das condições meteorológicas, a aeronave buscou, como alternativa, o Aeródromo de Angra dos Reis (SDAG).

Tendo em vista a degradação das condições meteorológicas na região, o voo procedente de SBSP não obteve sucesso na tentativa de pouso em SDAG e, com isso, prosseguiu para o Aeródromo Fazenda Portobello (SDPA), Angra dos Reis, RJ, onde o pouso foi realizado com sucesso.

Sendo assim, a rota de voo do PP-MSA passou a ser: decolar de SDPA, desembarcar uma parte dos passageiros na Ilha Grande e realizar a parada final em SIVA.

Antes da decolagem, o PIC solicitou ao operador a autorização para realizar mais uma etapa além da prevista, de forma a acrescentar um trecho de SIVA para o Hotel do Bosque, Angra dos Reis, RJ, a fim de pernoitar a aeronave e retornar no dia seguinte à sede.

Sobre a operação em áreas de pouso e decolagem não cadastradas, o RBAC 135 - "Operações de Transporte Aéreo Público com Aviões com Configuração Máxima Certificada de Assentos para Passageiros de até 19 Assentos e Capacidade Máxima de

Carga Paga de até 3.400 kg (7.500 Lb), ou Helicópteros” estabelecia os seguintes requisitos na letra (d) da seção 135.229:

[...]

(d) Os pousos e decolagens de helicópteros em áreas não cadastradas, ou os pousos e decolagens em áreas não cadastradas na água, são autorizados sob certas condições, como estabelecido nas seções 91.329 e 91.331 do RBAC nº 91, aplicando-se a seção 135.77 deste regulamento quanto às responsabilidades envolvidas.

Na etapa em traslado, como não havia transporte de passageiros, a aeronave estava sendo operada segundo os requisitos estabelecidos no Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) nº 91 - “Requisitos Gerais de Operação para Aeronaves Civis”.

A seção 91.329 do RBAC 91, citada no RBAC 135, estabelecia os seguintes requisitos:

91.329 Pousos e decolagens de helicópteros em áreas não cadastradas

(a) Ressalvado o previsto no parágrafo 91.102(d) deste Regulamento, pousos e decolagens de helicópteros em áreas não cadastradas podem ser realizados, sob total responsabilidade do operador, desde que:

(1) a operação seja realizada:

(i) em áreas:

(A) cuja propriedade seja de pessoa física;

(B) cujo acesso do público esteja restringido; ou

(C) desabilitadas, em que não haja demarcações ou construções no solo que indiquem poder haver a presença de pessoas em um raio de 30 metros do ponto de toque (exceto aquelas pessoas envolvidas com a operação);

(ii) onde a área de aproximação final e de decolagem e a área de toque estejam livres de obstáculos ou animais que possam comprometer a segurança da operação; e

(iii) em áreas em que qualquer ponto do helicóptero esteja distante pelo menos 30 metros de qualquer via de acesso público;

(2) não haja operação de abastecimento de aeronaves no local;

(3) não haja proibição de operação no local escolhido;

(4) a operação seja realizada sob regras de voo VFR diurno e em condições VMC (grifo nosso);

(5) o responsável pelo local tenha autorizado a operação ou, no caso de áreas desabilitadas, não a tenha proibido; e

(6) o operador realize um gerenciamento de risco de forma a garantir um nível aceitável de risco à segurança da operação, da aeronave, de seus ocupantes e de terceiros (grifo nosso).

Para operar em área de pouso e decolagem não cadastradas, deveria ser observado o disposto na seção 135.77 do RBAC 135, a qual estabelecia o seguinte requisito:

135.77 Responsabilidade pelo controle operacional

O detentor de certificado é responsável pelo controle operacional e deve listar, no manual geral da empresa requerido pela seção 135.21 deste Regulamento, o nome e o título de cada pessoa autorizada por ele a exercer controle operacional.

Como a decolagem e o pouso seriam realizados em aeródromos desprovidos de órgãos prestadores de *Air Traffic Services* (ATS - serviços de tráfego aéreo) e a rota do helicóptero estava no espaço aéreo G, o piloto não era obrigado a apresentar planos de voo.

Nesse sentido, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) confirmou à Comissão de Investigação que não havia plano de voo relativo à rota sobrevoada pela aeronave PP-MSA. Dessa forma, o horário de decolagem da Fazenda Portobello em direção à Ilha do Cavaco foi calculado com base nas informações colhidas com entrevistados, sendo o horário estimado às 21h12min (UTC).

Ressalta-se que não existia heliponto no Hotel do Bosque certificado para operação VFR noturna.

De acordo com as informações levantadas, estimou-se que a decolagem ocorreu às 21h12min (UTC), sendo que o horário do pôr do sol era às 21h36min (UTC).

Assim, o PIC tinha disponíveis 24 minutos para cobrir o trajeto entre a decolagem do Aeródromo da Fazenda Portobello, pousos intermediários para desembarque de passageiros e, por fim, o pouso final no Hotel do Bosque.

O relatório da empresa responsável pela rede de transmissão de energia elétrica da região (ENEL) apontou que às 21h43min (UTC) ocorreu o impacto de um helicóptero contra os cabos de uma linha de transmissão, com consequente ruptura dos mesmos.

Próximo a esse local foram encontrados os destroços do PP-MSA com marcas de impacto contra a linha de transmissão nos esquis, além de estar cerca de 200 m do local de pouso pretendido (Hotel do Bosque).

Embora a caderneta individual do PIC não tenha sido encontrada, a Comissão de Investigação concluiu que o PIC conhecia bem o local, pois além de visitar frequentemente a região, ele já havia realizado diversos voos nessa rota.

Sobre esse aspecto, o RBAC 135 estabelecia na seção 135.63 que o detentor de certificado deveria conservar em seu escritório principal de administração ou em outros locais aprovados pela ANAC um registro individual de cada piloto utilizado em operações segundo aquele Regulamento, incluindo, entre outras informações, “os registros de jornada de trabalho e o número de horas de voo do PIC com detalhes suficientes para determinar conformidade com as limitações de voo deste Regulamento”.

Observadores informaram que o PIC realizou contato telefônico com uma pessoa em solo durante o voo. Afirmaram, ainda, que observaram o PIC realizar uma passagem a baixa altura, acenando para pessoas no solo.

1.19. Informações adicionais.

Nada a relatar.

1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.

Não houve.

2. ANÁLISE.

Em virtude da degradação das condições meteorológicas na região, a rota de voo do PP-MSA foi alterada de modo a decolar de SDPA, desembarcar uma parte dos passageiros em Ilha Grande e desembarcar o restante dos passageiros em SIVA.

Após esses transportes, o PIC solicitou autorização ao operador para realizar mais um trecho além do previsto, de SIVA para o Hotel do Bosque, Angra dos Reis, RJ, a fim de pernoitar a aeronave e retornar no dia seguinte à sede.

Foi verificado que o PIC realizou contato via aplicativo de mensagens com pessoas, durante o voo, o que pode indicar que ele estava com elevada autoconfiança em voo, contribuindo para o rebaixamento de sua atenção durante o gerenciamento da operação.

No local pretendido para pouso, ocorreria uma festa de um familiar do PIC. Assim, é possível que ele estivesse motivado a pousar nessa localidade para participar do evento, induzindo-o a decolar da Ilha do Cavaco para realizar mais um trecho, mesmo voando sob condições meteorológicas degradadas e próximo do horário do pôr do sol.

De acordo com os registros da ENEL, o impacto do PP-MSA contra os cabos de linha de transmissão ocorreu sete minutos após o horário do pôr do sol.

O METAR de SDAG, 12 NM do local da ocorrência, indicava chuva durante todo o período do voo. A mensagem SPECI das 21h35min (UTC) indicava a diminuição na intensidade da chuva e uma segunda mensagem SPECI das 21h39min (UTC) indicava a degradação na visibilidade horizontal, de 10 km para 4.500 m.

Embora os parâmetros meteorológicos não se constituíssem em um impeditivo ao voo visual para helicópteros, conforme tratado no item 1.7, esse tipo de voo exigia maior atenção por parte do piloto.

Devido às condições meteorológicas estarem restringindo a visibilidade no momento da ocorrência, é possível que o PIC tenha reduzido a velocidade, a fim de manter as condições visuais durante o voo, o que pode ter aumentado o tempo planejado.

Apesar de a CIV não ter sido encontrada e a empresa não ter fornecido as horas voadas, concluiu-se que o PIC conhecia bem o local, pois, além de visitar frequentemente a região, ele já havia realizado diversos voos nessa rota, o que pode indicar que ele se sentia confiante em realizar esse voo. No entanto, não foi possível comprovar a experiência recente do PIC nem seus últimos voos noturnos.

Nesse sentido, entrevistados informaram que o PIC realizou contato telefônico com uma pessoa em solo durante o voo e que observaram o helicóptero realizar uma passagem a baixa altura, com o PIC acenando para pessoas no solo. Esses relatos indicaram que o ele poderia estar com a sua atenção comprometida, reduzindo a possibilidade de resposta à visualização da linha de transmissão.

A falha no processo decisório contribuiu com o acidente, devido à dificuldade do tripulante em perceber a possibilidade de ultrapassar o horário do pôr do sol e agir adequadamente, uma vez que a investigação constatou que a aeronave teria decolado para o destino já próximo do horário do pôr do sol e que o local de destino não era certificado para pouso VFR noturno, conforme estabelecia o RBAC 91.

A operação em desacordo com as regulamentações aeronáuticas em vigor pode implicar níveis de segurança abaixo dos mínimos aceitáveis estabelecidos pelo Estado Brasileiro.

Ao se deixar de atender aos níveis mínimos de segurança definidos pelo Estado Brasileiro, podem-se criar condições inseguras latentes as quais deverão ser eliminadas ou mitigadas por meio do cumprimento da própria regulamentação.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) o PIC estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o PIC estava com as habilitações de Helicóptero Monomotor Convencional (HMNC) e Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válidas;
- c) o PIC não possuía a habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH);
- d) não foi possível verificar a experiência recente do PIC no tipo de voo;

- e) a aeronave estava com o Certificado de Verificação de Aeronavegabilidade (CVA) válido;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) as escriturações das cadernetas de célula e motor estavam atualizadas;
- h) as condições meteorológicas, apesar da degradação do tempo, estavam acima dos mínimos para a realização do voo;
- i) o local de destino não era certificado para pouso VFR noturno;
- j) o helicóptero impactou na linha de transmissão após o horário do pôr do sol;
- k) a queda da aeronave ocorreu em um rio;
- l) a aeronave teve danos substanciais; e
- m) o PIC sofreu lesões fatais.

3.2. Fatores contribuintes.

- **Atenção - indeterminado.**

Os contatos telefônicos durante o voo e a passagem a baixa altura sob condições inadequadas indicaram que o PIC poderia estar com a sua atenção comprometida, reduzindo a possibilidade de resposta à visualização da linha de transmissão.

- **Atitude - contribuiu.**

Ao voar sob condições desfavoráveis, realizando procedimentos inadequados, como contato telefônico durante o voo e passagem a baixa altura, constatou-se impulsividade e improvisação, ao não se atentar para os procedimentos de VFR.

- **Motivação - indeterminado.**

É possível que o PIC tenha tido elevado interesse em realizar o trecho devido ao evento familiar que aconteceria na localidade de pouso.

- **Processo decisório - contribuiu.**

O PIC optou por realizar um voo que ultrapassaria o horário do pôr do sol e um pouso em local não certificado para operação VFR noturna, devido a um julgamento inadequado, contribuindo para a ocorrência 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.

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”.

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

A-149/CENIPA/2020 - 01

Emitida em: 22/09/2023

Atuar junto à *Blue Sky Táxi Aéreo Ltda.*, a fim de verificar se a empresa e seus pilotos operam conforme os requisitos estabelecidos no RBAC 135, em especial quanto ao controle operacional dos seus voos e a manutenção dos registros individuais de cada piloto.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Nada a relatar.

Em, 22 de setembro de 2023.

