

COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



RELATÓRIO FINAL
A-094/CENIPA/2016

OCORRÊNCIA:	ACIDENTE
AERONAVE:	PR-CBB
MODELO:	407
DATA:	26JUN2016



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.

Conseqüentemente, 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 PR-CBB, modelo 407, ocorrido em 26JUN2016, classificado como “[CFIT] Voo controlado contra o terreno”.

Durante deslocamento do Aeródromo de Congonhas (SBSP), SP, com destino à cidade de Americana, SP, a aeronave desapareceu do radar e teve seu paradeiro desconhecido, sendo encontrada acidentada no dia seguinte.

A aeronave ficou destruída.

A piloto e os passageiros sofreram lesões fatais.

Houve a designação de Representantes Acreditados do *National Transportation Safety Board* (NTSB) - Estados Unidos, Estado de projeto/fabricação da aeronave e do *Transportation Safety Board* (TSB) - Canadá, Estado de projeto/fabricação do motor.



ÍNDICE

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS	5
1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.....	7
1.1. Histórico do voo.....	7
1.2. Lesões às pessoas.....	7
1.3. Danos à aeronave.	7
1.4. Outros danos.....	7
1.5. Informações acerca do pessoal envolvido.....	7
1.5.1. Experiência de voo dos tripulantes.....	7
1.5.2. Formação.....	7
1.5.3. Categorias das licenças e validade dos certificados e habilitações.....	8
1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.....	8
1.5.5. Validade da inspeção de saúde.....	8
1.6. Informações acerca da aeronave.....	8
1.7. Informações meteorológicas.....	8
1.8. Auxílios à navegação.....	13
1.9. Comunicações.....	14
1.10. Informações acerca do aeródromo.....	14
1.11. Gravadores de voo.....	15
1.12. Informações acerca do impacto e dos destroços.....	15
1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.....	15
1.13.1. Aspectos médicos.....	15
1.13.2. Informações ergonômicas.....	21
1.13.3. Aspectos Psicológicos.....	21
1.14. Informações acerca de fogo.....	23
1.15. Informações acerca de sobrevivência e/ou de abandono da aeronave.....	23
1.16. Exames, testes e pesquisas.....	23
1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.....	23
1.18. Informações operacionais.....	24
1.19. Informações adicionais.....	33
1.20. Utilização ou efetivação de outras técnicas de investigação.....	33
2. ANÁLISE.....	33
3. CONCLUSÕES.....	35
3.1. Fatos.....	35
3.2. Fatores contribuintes.....	36
4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA	37
5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.....	38

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

ABRAPHE	Associação Brasileira de Pilotos de Helicóptero
ALAR	<i>Approach and Landing Accident Reduction</i> - Redução de Acidentes em Aproximações e Pousos
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ATIS	<i>Automatic Terminal Information Service</i> - Serviço Automático de Informação em Terminal
ATS	<i>Air Traffic Services</i> - Serviços de Tráfego Aéreo
BH07	Habilitação de Aeronave Tipo BH07 (que incluía o modelo 407)
CA	Certificado de Aeronavegabilidade
CAVOK	<i>Ceiling and Visibility OK</i>
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
ECU	<i>Electronic Control Unit</i> - Unidade de Controle Eletrônica
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i>
FADEC	<i>Full Authority Digital Electronic Control</i> - Controle Eletrônico Digital de Autoridade Total
FSF	<i>Flight Safety Foundation</i>
GFS	<i>Global Forecast System</i> - Sistema de Previsão Global
HASP	Hospital de Aeronáutica de São Paulo
HMU	<i>Hydromechanical Unit</i> - Unidade Hidromecânica
IFRH	Habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero
IMC	<i>Instrument Meteorological Conditions</i> - Condições de Voo por Instrumentos
INVH	Habilitação de Instrutor de Voo - Helicóptero
METAR	<i>Aviation Routine Weather Report</i> - Informe Meteorológico Aeronáutico Regular
MGT	<i>Measure Gas Temperature</i> - Medição da Temperatura do Gás
NOTAM	<i>Notice to Airmen</i> - Informações aos Aeronavegantes
PCH	Licença de Piloto Comercial - Helicóptero
PLH	Licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero
PMA	<i>Permanent Magnet Alternator</i>
PN	<i>Part Number</i> - Número de Peça
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
REH	Rotas Especiais de Helicópteros
REDEMET	Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica

RPM	Rotações Por Minuto
RS	Recomendação de Segurança
SBMT	Designativo de localidade - Aeródromo Campo de Marte, São Paulo, SP
SBSP	Designativo de localidade - Aeródromo de Congonhas, São Paulo, SP
SERIPA IV	Quarto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SPECI	<i>Special Weather Report</i> - Informe Meteorológico Especial de Aeródromo
TAF	<i>Terminal Aerodrome Forecast</i> - Previsão Meteorológica de Terminal
TPP	Categoria de Registro de Aeronave de Serviço Aéreo Privado
TWR-SP	Torre de Controle do Aeródromo de Congonhas, SP
UTC	<i>Universal Time Coordinated</i> - Tempo Universal Coordenado
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions</i> - Condições de Voo Visual
VFR	<i>Visual Flight Rules</i> - Regras de Voo Visual

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS.

Aeronave	Modelo: 407	Operador: ALE COSTA NEGOCIOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
	Matrícula: PR-CBB	
	Fabricante: BELL HELICOPTER	
Ocorrência	Data/hora: 26JUN2016 - 11:10 (UTC)	Tipo(s): [CFIT] Voo controlado contra o Terreno
	Local: Serra do Japi	
	Lat. 23°16'58"S Long. 046°50'01"W	Subtipo(s): NIL
	Município - UF: Jundiáí - SP	

1.1. Histórico do voo.

A aeronave decolou do Aeródromo de Congonhas (SBSP), no município de São Paulo, SP, com destino à cidade de Americana, SP, às 10h54min (UTC), a fim de transportar pessoal, com um piloto e quatro passageiros a bordo.

Após alguns minutos, a aeronave desapareceu do radar e teve seu paradeiro desconhecido. A aeronave foi encontrada acidentada no dia seguinte, na Serra do Japi, no município de Jundiáí, SP.

A aeronave ficou destruída.

Os ocupantes faleceram no local.

1.2. Lesões às pessoas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Terceiros
Fatais	1	4	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ilesos	-	-	-

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	2.763:43
Totais, nos últimos 30 dias	16:00
Totais, nas últimas 24 horas	desconhecido
Neste tipo de aeronave	107:20
Neste tipo, nos últimos 30 dias	16:00
Neste tipo, nas últimas 24 horas	desconhecido

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

1.5.2. Formação.

A piloto realizou o curso de Piloto Privado - Helicóptero (PPH) na Master Helicópteros, em Bauru, SP, em 2001.

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

A piloto possuía a licença de Piloto de Linha Aérea - Helicóptero (PLH) e estava com as habilitações de aeronave tipo BH07 (que incluía o modelo 407), Helicóptero Multimotor Terrestre (HMLT) e Helicóptero Monomotor Terrestre (HMCT) válidas e a habilitação de Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) vencida desde maio de 2016.

1.5.4. Qualificação e experiência no tipo de voo.

A piloto estava qualificada e possuía experiência no tipo de voo.

1.5.5. Validade da inspeção de saúde.

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

1.6. Informações acerca da aeronave.

A aeronave, de número de série 53926, foi fabricada pela *Bell Helicopter*, em 2009, e estava registrada na Categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP).

O Certificado de Aeronavegabilidade (CA) estava válido.

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

A última inspeção geral da aeronave, do tipo "600 horas/12 meses", foi realizada em 13MAR2016 pela organização de manutenção Líder *Aviation*, em São Paulo, SP.

1.7. Informações meteorológicas.

Os Informes Meteorológicos Aeronáuticos Regulares (METAR) e o Informe Meteorológico Especial de Aeródromo (SPECI) do Aeródromo de Congonhas, SP, distante cerca de 42km do local do impacto, traziam as seguintes informações:

26/06/2016 10:00 METAR SBSP 261000Z 06006KT 6000 OVC009 14/11 Q1027
26/06/2016 11:00 METAR SBSP 261100Z 05009KT 9000 OVC010 14/11 Q1028
26/06/2016 11:00 SPECI SBSP 261136Z 07008KT 9999 SCT010 15/11 Q1029
26/06/2016 12:00 METAR SBSP 261200Z 07007KT 9999 SCT011 15/11 Q1029

O METAR de SBSP, das 10h00min (UTC), informava que o aeroporto estava totalmente encoberto por nuvens com base a 900ft (OVC009). A partir das 11h36min (UTC), as condições melhoraram para nuvens esparsas (3/8 e 4/8) e base de nuvens a 1.000ft (SCT010) e gradualmente melhoraram para esparsas a 1.100ft (SCT011).

Os Boletins Meteorológicos de Localidade (METAR) e o Informe Meteorológico Especial de Aeródromo (SPECI) do Aeródromo de Jundiaí, SP, distante cerca de 16km do local do impacto, traziam as seguintes informações:

26/06/2016 10:00METAR SBJD 261000Z 13007KT 4000 BR FEW010 10/09 Q1026
26/06/2016 10:00SPECI SBJD 261045Z 12011KT 3000 BR BKN010 11/09 Q1027
26/06/2016 11:00METAR SBJD 261100Z 12010KT 3000 BR BKN010 11/10 Q1027
26/06/2016 12:00METAR SBJD 261200Z 12007KT 3500 BR SCT010 13/10 Q1028

O METAR de SBJD, das 10h00min (UTC) informava uma visibilidade horizontal menor que a de SBSP, entre 3.000m e 4.000m e nebulosidade com base em 1.000ft. A porcentagem de cobertura de nuvens aumentou entre as 10h00min (UTC) as 11h00min (UTC), passando de poucas nuvens (FEW) para nublado (BKN).

A Previsão Meteorológica de Terminal (TAF) de SBSP previa que, para o período previsto de decolagem, não haveria restrições.

```
26/06/2016 12:00 TAF SBSP 260920Z 2612/2712 07010KT 5000 BR BKN011
TX21/2617Z TN12/2709Z BECMG 2613/2615 10010KT CAVOK BECMG
2617/2619 15010KT BECMG 2619/2621 5000 BR BKN009 PROB30 2621/2701
13003KT 3000 BR BKN003 BECMG 2702/2704 06005KT PROB30 2704/2709
NSC PROB30 2709/2711 1000 BR BKN002 RMK PGF
```

A Previsão Meteorológica de Terminal (TAF) de SBJD previa que, para o período previsto de decolagem, o aeródromo estaria CAVOK (visibilidade maior que 10.000m e nuvens acima de 5.000ft).

```
26/06/2016 12:00 TAF SBJD 260920Z 2612/2624 13010KT CAVOK TN13/2612Z
TX22/2618Z RMK PGF
```

Deve-se levar em conta que a previsão TAF serve apenas para o aeródromo. Não se pode afirmar, através dessa informação, que o local do acidente estaria em condições idênticas, uma vez que estava a cerca de 16km de SBJD.

As imagens de satélite nas frequências visível (Figura 1) e Infravermelho (Figura 2) indicavam área de nebulosidade baixa (estratiforme) sobre a região do acidente, porém, não se pôde afirmar, por meio destas, que o ponto exato em que houve o choque da aeronave contra o solo estava encoberto por nuvens, uma vez que a análise deste tipo de imagem não mostra uma precisão para situação pontual.



Figura 1 - Imagem na frequência visível sugere possibilidade de nuvens estratiformes na região em estudo.



Figura 2 - Imagem no Infravermelho indica, na região do círculo, possibilidade de nuvens na região.

Com auxílio da imagem do radar meteorológico do Pico do Couto e o de São Roque, adquirida por meio da REDEMET, *site* administrado pela Força Aérea Brasileira, pôde-se verificar, com uma precisão maior do que a imagem de satélite, a presença de nebulosidade (em tons de azul) próxima à área de interesse. É necessário informar que todo e qualquer equipamento é sujeito a erros de precisão e o radar meteorológico não é exceção. Quanto maior a distância em que o radar se encontra, maior o erro de precisão, além deste equipamento estar sujeito a ecos de terreno.

A região em tom azulado indicou que o radar detectou água precipitável. A cor azul indicou que era de pouca intensidade, com a possibilidade de que fossem nuvens do tipo estratiforme. A cruz vermelha marca o local de impacto (Figura 3).

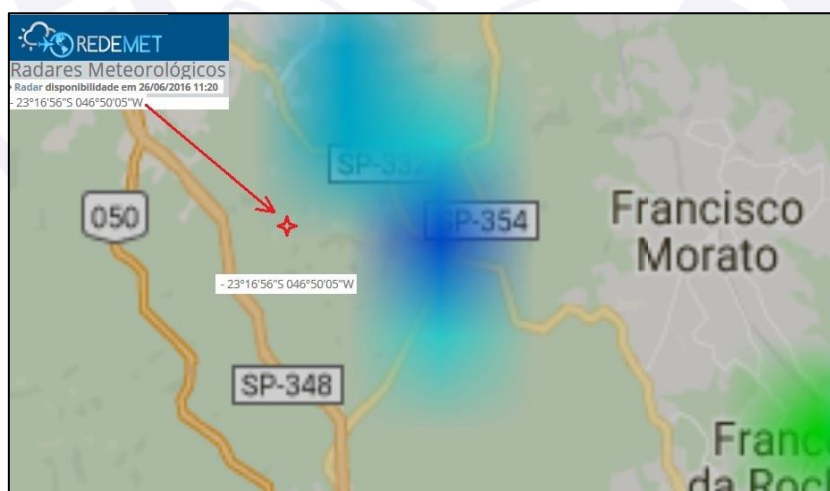


Figura 3 - Imagem RADAR meteorológico do Pico do Couto e o de São Roque.

Como informação complementar, foi obtido o dado do modelo numérico de previsão *Global Forecast System* (GFS) da época, mostrando a componente do vento na direção de leste-sudeste (ESE), com velocidades entre 05kt e 10kt no nível de pressão de 900hPa.

Os dados de radiossondagem do Aeródromo Campo de Marte (SBMT), localizado no município de São Paulo, SP, informavam o vento real próximo a este nível de pressão de leste-nordeste (ENE) com velocidade entre 10kt e 15kt.

Isso mostrou que tanto o modelo de previsão como os dados reais possuíam uma componente em comum e predominante de leste (E), o que, por consequência, induzia o deslocamento das nuvens no mesmo sentido, ou seja, de leste para oeste.

Sendo assim, o grupo de nuvens da Figura 3 ou alguma nuvem isolada na região em azul possuía a tendência a transladar com velocidade próxima a 10kt para o local do acidente.

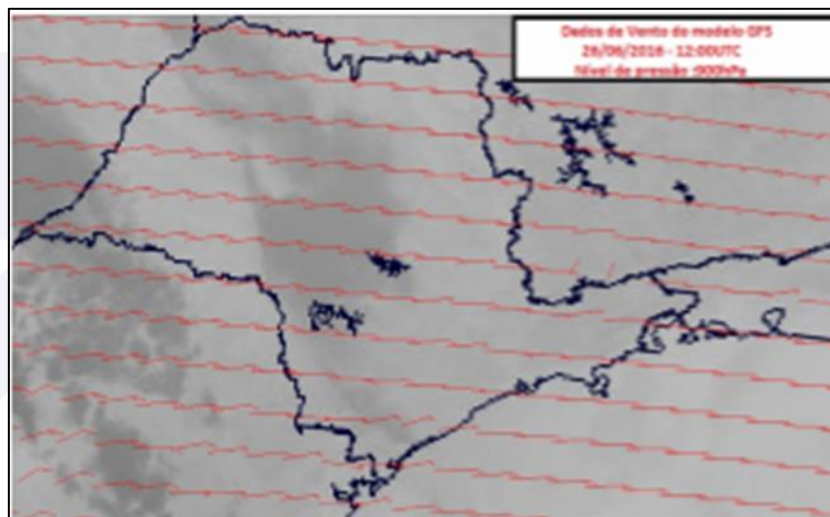


Figura 4 - Fluxo de vento pelo modelo numérico GFS.

83779 SBMT Marte Civ Observations at 12Z 26 Jun 2016										
PRES	HGHT	TEMP	DWPT	RELH	MIXR	DRCT	SKNT	THTA	THTE	THTV
hPa	m	C	C	%	g/kg	deg	knot	K	K	K
				1000.0	225					
943.0	722	15.2	10.8	75	8.69	0	0	293.2	318.3	294.8
938.0	768	14.6	10.7	77	8.66	60	12	293.1	318.1	294.6
925.0	887	13.0	10.3	84	8.57	75	13	292.6	317.3	294.1
906.0	1061	11.4	9.8	90	8.47	80	12	292.7	317.1	294.2
894.0	1173	10.4	9.5	94	8.40	74	14	292.8	317.0	294.3
887.0	1239	11.6	8.9	83	8.12	70	15	294.7	318.4	296.2
875.0	1353	13.8	7.8	67	7.64	78	11	298.1	320.8	299.5
850.0	1597	12.6	6.6	67	7.24	95	2	299.3	320.9	300.6

Figura 5 - Radiossondagem de SBMT do dia 29JUN2016 às 12h00min (UTC).

Também podemos, como informação adicional, verificar a degradação do tempo nas imagens concedidas pela empresa de onde a aeronave realizou a decolagem e da concessionária de trânsito da Rodovia Bandeirantes (que corta o Estado de São Paulo no sentido leste-oeste).

No momento da decolagem, podemos verificar que as imagens corroboram as informações apresentadas no METAR de SBSP.



Figura 6 - Imagens da decolagem da aeronave e meteorologia.



Figura 7 - Imagens da decolagem da aeronave e meteorologia.



Figura 8 - Imagens da decolagem da aeronave e meteorologia.



Figura 9 - Degradação da meteorologia evidenciada na Rodovia Bandeirantes - KM 043.



Figura 10 - Degradação da meteorologia evidenciada na Rodovia Bandeirantes - KM 045.



Figura 11 - Degradação da meteorologia evidenciada na Rodovia Bandeirantes - KM 047.

1.8. Auxílios à navegação.

Nada a relatar.

1.9. Comunicações.

A transcrição abaixo constitui expressão fiel das comunicações estabelecidas entre as partes citadas, no período de 10h47min09s (UTC) às 10h55min27s (UTC), incluindo todos os erros de linguagem e termos inadequados à fraseologia padrão.

HORA UTC:	OPR/QRG	ACFT/ÓRGÃO	TEXTO
10:47:09	CLR SP/ EAHC	PRCBB	TRAFEGO SAO PAULO BOM DIA, PAPA ROMEU CHARLIE BRAVO BRAVO.
10:47:17		CLR SP	BOM DIA CHARLIE BRAVO BRAVO
10:47:20		PRCBB	TA NO ANTIGO LIDER COM NOTIFICAÇÃO PARA GRUPO ZULU AMERICANA, PRO ACIONAMENTO
10:47:31		CLR SP	INGRESSA ÁREA CONTROLADO
10:47:34		PRCBB	É EFETUA CRUZAMENTO WHISKIE ECHO NEGATIVO CONTROLADA
10:47:43		CLR SP	A SENHORA FEZ PLANO DE VOO COMPLETO OU FOI SIMPLIFICADO.
10:47:47		PRCBB	FOI COMPLETO.
10:47:53		CLR SP	QUAIS ROTAS DE HELICOPTERO VAI PEGAR?
10:47:55		PRCBB	ROTA MARTE, ANHANGUERA SUL, JUNDIAI, ANHANGUERA NORTE.
10:48:33		CLR SP	CHARLIE BRAVO BRAVO?
10:48:34		PRCBB	NA ESCUTA
10:48:36		CLR SP	TA CIENTE DA INFORMAÇÃO ATIS?
10:48:38		PRCBB	AFIRMO
10:48:41		CLR SP	CIENTE ZERO CEM NO TRANSPONDER, QUANDO PRONTO PRA DECOLAR CHAME A TORRE EM UNO DOIS SETE UNO CINCO
10:48:45		PRCBB	QUANDO PRONTO CHAMA A TORRE EM UNO DOIS SETE UNO CINCO BRAVO.
10:53:28	TWR SP DBDD	PRCBB	TORRE SAO PAULO UMA BOA CHARLIE BRAVO BRAVO
10:53:30		TWR SP	CHARLIE BRAVO BRAVO PROSSIGA PRA TORRE
10:53:34		PRCBB	TA PRONTO PRA DECOLAR DO ANTIGO LIDER, SETOR WHISKIE CRUZAMENTO APÓS COORDENAÇÃO.

Figura 12 - Transcrição da fraseologia.

Após a decolagem, a aeronave realizou seu voo em espaço aéreo não controlado. Dessa forma, não entrou em contato com o Controle de Aproximação de São Paulo (APP-SP).

Ressalta-se que, conforme a AIC N 17 de 12NOV2015, caso necessário, o PR-CBB poderia ter contactado o órgão de controle de tráfego aéreo responsável pelo serviço de informação de voo e alerta daquela área:

“7.8 O Serviço de Informação de Voo e Alerta no Espaço Aéreo classe “G” será prestado pelo APP-SP, quando factível, por meio da frequência 129.500 MHz, quando sob a TMA-SP 1, da frequência 121.350 MHz (primária) ou 123.900 MHz (secundária), quando sob a TMA-SP 3, ou ainda conforme indicação da ARC São Paulo-Rio ou NOTAM.”

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 do acidente situava-se na Serra do Japí, coordenadas: 23°16'58"S 046°50'01"W, distante cerca de 22,67 milhas náuticas do Aeródromo de Congonhas, SP, e 8,53 milhas náuticas do Aeródromo de Jundiaí, SP, e estava a 910 metros (2.985ft) de altitude.

A aeronave colidiu contra árvores e chocou-se contra o terreno em uma angulação aproximada de 15° e em alta velocidade, sem a possibilidade de determinação exata. Os destroços tiveram trajetória linear e ficaram espalhados e afastados 50 metros do local do ponto de impacto.



Figura 13 - Local do impacto.

1.13. Informações médicas, ergonômicas e psicológicas.

1.13.1. Aspectos médicos.

Conforme diário de bordo da aeronave PR-CBB, a tripulante começou suas atividades aéreas na empresa em 19SET2015 e apresentou a seguinte rotina de voo, conforme observado na tabela da Figura 14:

Resumo das horas voadas *			
Meses	Dias voados	Dias de descanso	Horas Totais
Dezembro de 2015	13	18	15:06:00
Janeiro de 2016	1	30	1:12:00
Fevereiro de 2016	3	26	3:18:00
Março de 2016	3	28	4:58:00
Abril de 2016	11	19	9:54:00
Maio de 2016	14	17	18:42:00
Junho de 2016	6	19	8:12:00
TOTAIS	51	157	61:22:00
* No período de 01/12/2015 a 26/06/2017			
Médias			
Horas / Último mês	0:19:41		
Dias Voados/Mês	7,28		
Dias Descansados / Mês	22,42		
Horas Totais / Mês	08:46		

Figura 14 - Tabela com os dias voados e dias de descanso.

No dia anterior ao acidente, não constava nenhum voo realizado pela tripulante no diário de bordo.

No dia da ocorrência, a piloto iniciou o voo às 07h54min (hora local), o qual teve a duração aproximada de quinze minutos até o momento do acidente.

Não havia indícios de fadiga de voo ou excessos na jornada de trabalho da tripulante nos últimos seis meses, conforme determinava a lei vigente à época do acidente.

Jornada de Trabalho, de acordo com a Lei 7.183, de 05ABR1984:

“Art. 20 Jornada é a duração do trabalho do aeronauta, contada entre a hora da apresentação no local de trabalho e a hora em que o mesmo é encerrado.

§ 1º A jornada na base domiciliar será contada a partir da hora de apresentação do aeronauta no local de trabalho.

Art. 21 A duração da jornada de trabalho do aeronauta será de:

11 (onze) horas, se integrante de uma tripulação mínima ou simples;

§ 1º Nos voos de empresa de táxi-aéreo, de serviços especializados, de transporte aéreo regional ou em voos internacionais regionais de empresas de transporte aéreo regular realizados por tripulação simples, se houver interrupção programada da viagem por mais 4 (quatro) horas consecutivas, e for proporcionado pelo empregador acomodações adequadas para repouso dos tripulantes, a jornada terá a duração acrescida da metade do tempo de interrupção, mantendo-se inalterado os limites prescritos na alínea “a” do art. 29 desta Lei.”

Segundo a avaliação do prontuário médico, a piloto realizou as inspeções de saúde, conforme abaixo:

Inspeções de saúde			
Data	Local	Tipo	Parecer
11/06/2001	HASP	Inicial PP	Apto
		Revalidação Comissária	Apto
29/05/2002	HASP	Revalidação de Comissária	Apto
02/06/2003	HASP	Revalidação de PP	Apto
		Revalidação de Comissária	Apto
26/05/2004	HASP	Revalidação de Comissária	Apto
18/05/2005	HASP	Revalidação de PP	Apto
		Revalidação de Comissária	Apto
04/05/2006	HASP	Revalidação de Comissária	Apto
25/04/2007	HASP	Revalidação de PP	Apto
		Revalidação de Comissária	Apto
25/10/2007	HASP	Inicial PC	Desfavorável
		Revalidação de Comissária	Apto
30/10/2007	HASP	Revalidação de PP	Apto
11/11/2008	HASP	Revalidação de PC	Apto
05/11/2009	HASP	Revalidação de PC	Apto
29/10/2010	HASP	Inicial de PLH	Desfavorável
05/11/2010	HASP	Revalidação de PC	Apto
18/10/2011	HASP	Revalidação de PC	Apto
18/07/2012	Dedalo	Inicial PLH	Apto
19/06/2013	Dedalo	Revalidação PLH	Apto
03/07/2014	Dedalo	Revalidação PLH	Apto
13/07/2015	Dedalo	Revalidação PLH	Apto

Figura 15 - Tabela de inspeções de saúde.

A tripulante recebeu parecer desfavorável na inspeção médica realizada no dia 25OUT2007, pela seção de psiquiatria e psicologia do Hospital de Aeronáutica de São Paulo (HASP), por desempenho insuficiente no teste de psicologia, devendo ser reavaliada após 180 dias.

Não constavam, em seu prontuário, retorno e reavaliação por aquela seção de psiquiatria e psicologia da junta de saúde, conforme a orientação anterior.

Não constava em seus prontuários inspeção médica com parecer médico favorável para Inicial PCH.

Existia, nos prontuários da tripulante, uma inspeção médica realizada no dia 11NOV2008, de revalidação para PCH, sem haver uma inspeção médica correspondente à obtenção do parecer médico favorável para Inicial PCH.

Na inspeção médica realizada no dia 11NOV2008, por tratar-se de revalidação, a tripulante não necessitou passar por avaliação pela seção de psiquiatria e psicologia, pois, conforme previa o regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 67 (RBHA 67), válido à época, essa necessidade só existia para os casos de inspeções iniciais:

67.31 - REQUISITOS PSIQUIÁTRICOS

(c) Testes psicológicos fazem parte do exame psiquiátrico das inspeções iniciais. Nas revalidações, a critério do especialista.

A tripulante recebeu parecer desfavorável na inspeção médica realizada no dia 29OUT2010, no HASP, apresentando desempenho insuficiente em teste de psicologia, cabendo a observação de haver reincidência na inaptidão.

Não constava, em seu prontuário, retorno e reavaliação, após 120 dias, na seção de psiquiatria e psicologia, conforme orientação emitida pela junta de saúde de 29OUT2010.

A tripulante realizou inspeção de saúde para obtenção do certificado médico de Inicial PLH, em 18JUL2012, em entidade conveniada diferente daquela que, inicialmente, havia requerido em 29OUT2010.

De acordo com Regulamento Brasileiro de Aviação Civil 67 (RBAC 67), de 07DEZ2011, em caso de resultado “não apto”, o(a) candidato(a) deveria retornar para a mesma entidade credenciada que o(a) julgou “não apto(a)”:

67.11 Condições para a concessão ou revalidação de um CMA:

(a) para uma pessoa poder tornar-se candidata a um exame de saúde pericial para concessão ou revalidação de um CMA, ela deve:

(1) se apresentar a um examinador, de acordo com a classe de CMA pretendida e de acordo com as disposições dos parágrafos 67.45(a), 67.45(b) e 67.57(a) deste Regulamento; e

(2) apresentar prova de identidade através de um documento de identificação oficial, com figura, válido no território nacional.

(b) O candidato que, após prévio exame de saúde pericial, devidamente respaldado por documentos que comprovem a realização desses exames, cumprir com os requisitos psicofísicos das subpartes C a F deste Regulamento, conforme aplicáveis, estará apto a receber ou a revalidar um CMA da classe correspondente à solicitada.

(c) Caso seja julgado não apto no exame de saúde pericial e não concorde com a decisão do examinador, o candidato poderá recorrer da decisão junto à ANAC, que julgará a questão, auxiliada ou não por outros examinadores que não tenham participado do primeiro julgamento, e emitirá julgamento em favor ou contra o recurso do candidato anteriormente considerado não apto. A ANAC pode, a seu critério, exigir teste de proficiência em voo para julgar recurso do candidato.

(d) Nos casos de julgamento “não apto” por parte de um examinador, as seguintes disposições se aplicam:

(1) se a causa geradora do julgamento “não apto” não mais existir, o candidato não deve se submeter a novo exame de saúde pericial em grau de recurso, **mas deve se submeter ao mesmo examinador que lhe tenha anteriormente**

julgado “não apto” e demonstrar que a causa da não aptidão não mais existe (**grifo nosso**);

(2) o candidato julgado “não apto” por um examinador, e persistindo a causa geradora do referido julgamento, só poderá se submeter a novo exame de saúde pericial em grau de recurso junto à ANAC; e

(3) o recurso junto à ANAC só poderá ser interposto, a critério do candidato, enquanto a causa geradora do julgamento “não apto” persistir.

Em análises prévias de inspeções anteriores, observou-se parecer não apto pela psiquiatria, fundamentando-se em alterações evidenciadas por pareceres psicológicos em que foram expostas dificuldades limitantes, culminando no parecer desfavorável na inspeção médica realizada no dia 29OUT2010.

As dificuldades apresentadas pela piloto estavam relacionadas ao raciocínio visual-espacial, limitando sua capacidade de formar representações mentais visuais.

Essas características são fundamentais em pilotos, pois os seres humanos, para se orientarem, usam três principais sistemas (Visual, Vestibulococlear e Sistemas Proprioceptivos) que funcionam de maneira plena em superfície e não em voo. Dessa forma, é importante que o psicofísico esteja completamente íntegro.

Uma vez que o voo ocorreu em condições meteorológicas adversas, faz-se necessário alguns esclarecimentos sobre orientação espacial, a fim de embasar a análise da dinâmica do acidente.

Os pilotos são especialmente suscetíveis à má percepção do horizonte (ilusão do falso horizonte) quando voam à noite. Luzes isoladas no chão podem lhes parecer como estrelas, levando-os à ilusão de que a aeronave encontra-se com o “nariz” para cima.

Numa situação oposta, num céu fechado, sem visibilidade de estrelas e lua, e sobrevoando um terreno sem iluminação, pode ocorrer a ilusão de que o terreno sem iluminação faz parte do céu.

A *Federal Aviation Administration (FAA)* forneceu uma definição simples em sua *Advisory Circular (AC 60-4A)*, de 1983: “a desorientação espacial para um piloto significa simplesmente a incapacidade de dizer para que lado é “para cima” (FAA, 1983).”

A seguir, há uma definição mais complexa de desorientação espacial:

Desorientação espacial é um termo usado para descrever uma variedade de incidentes ocorridos em voo, no qual o piloto não é capaz de sentir corretamente a posição, o movimento ou a atitude da aeronave, ou de si mesmo dentro do sistema de coordenadas fixas fornecidas pela superfície da terra e da gravidade no plano vertical.

Além disso, erros de percepção do piloto em relação à sua posição, movimento ou atitude de sua aeronave, ou de sua própria aeronave em relação a outras aeronaves, também podem ser considerados dentro de uma definição mais ampla de desorientação espacial em voo.

Os seres humanos são capazes de determinar sua orientação espacial, por meio de informações oriundas de três sistemas sensoriais especializados: o sistema visual; os órgãos do equilíbrio localizados no ouvido interno, também conhecidos como sistema vestibular; e o sistema proprioceptivo.

Esses três sistemas dependem de vários receptores sensoriais para coletar informações e, em seguida, enviar essa informação para o cérebro, que integra as informações recebidas em um único modelo de orientação.

Em condições normais, esse mecanismo é altamente preciso. A informação integrada é usada para determinar a nossa posição dentro de um sistema fixo de

coordenadas fornecido pela superfície da terra como referência horizontal, e a força da gravidade da terra que fornece uma referência vertical.

Os três sistemas possuem níveis de importância diferentes no que concerne ao fornecimento de informações de orientação. O sistema visual é o mais importante dos três sistemas, fornecendo cerca de 80% da informação de orientação.

Em condições nas quais as indicações visuais são escassas ou ausentes, tais como em condições meteorológicas degradadas ou à noite, até 80% da informação de orientação normal pode ser perdida. Os 20% restantes são divididos igualmente entre o sistema vestibular e o sistema proprioceptivo. Ambos são mais propensos a ilusões e a interpretações errôneas, logo, são menos precisos.

Na escassez ou ausência de sinalização visual, os seres humanos são forçados a confiar nos 20% restantes das informações de orientação. No cenário da aviação, tal situação pode resultar em desorientação espacial do piloto. Agrava-se essa ameaça quando o piloto não percebe que ele está desorientado, acreditando nas informações sensoriais que estão sendo, equivocadamente, fornecidas pelo seu sistema sensorial.

A falta de boas indicações visuais priva o ser humano da maioria das informações de orientação. Grande parte dos eventos de desorientação espacial está associada à ausência de referências visuais, como em condições meteorológicas por instrumentos (IMC) ou no voo noturno.

O sistema vestibular é composto por dois componentes importantes: os canais semicirculares e os órgãos otolíticos. Existem três canais semicirculares em cada ouvido, e, em termos funcionais, operam como três pares correspondentes, em cada um dos três eixos primários de movimento.



Figura 16 - Ilustração de interação de múltiplos sistemas.

Os canais em cada ouvido são todos perpendiculares uns aos outros, e funcionam como acelerômetros angulares. Significativamente, eles têm um limiar de estimulação de $2^\circ/\text{seg}^2$; abaixo disso, eles não são capazes de detectar movimento angular. Isso é de

crucial importância no cenário da aviação, pois, uma vez feita, intencionalmente ou não, uma taxa de aceleração angular inferior a esse limite, os canais não registrarão a curva.

Na ausência de indicações visuais de que a curva está acontecendo, a força da gravidade indicará a direção da cabeça para os pés, sem dar alteração de informação proprioceptiva. Em consequência, o piloto não vai perceber que uma curva está em andamento e interpretará o movimento em linha reta e nivelada.

Sabe-se que alguns fatores e condições podem afetar a capacidade de os pilotos perceberem com precisão o meio ambiente, causando ilusões, como as condições meteorológicas no caso em questão (teto, visibilidade, etc.). (*Flight Safety Foundation (FSF) Approach and Landing Accident Reduction (ALAR) Briefing NOTE 5.3*¹).

Ilusões visuais resultam da ausência de referências visuais ou da alteração dessas referências, que culminam na perda de sua posição (em termos de altura, distância e/ou ângulo de interceptação) em relação ao solo. Elas são mais críticas quando há a transição de condições meteorológicas visuais (VMC) para as condições meteorológicas por instrumentos (IMC).

As ilusões visuais geralmente induzem os pilotos a realizarem correções, por vezes errôneas, que fazem com que a aeronave se desvie da trajetória de voo vertical ou de sua rota. Assim, as ilusões visuais podem afetar o processo de decisão de quando e quão rapidamente é necessário descer para uma altitude mínima segura, a fim de manter-se em VMC.

Algumas condições degradadas de meteorologia, como chuva leve, névoa, fumaça, poeira etc., em que a escuridão leva a criar ilusões visuais de estar muito alto, podem levar a uma reação errônea na resposta do piloto.

¹ https://flightsafety.org/wp-content/uploads/2016/09/alar_bn5-3-illusions.pdf

Factors That Cause Visual Illusions and Result In Incorrect Pilot Responses			
Factor	Perception	Action	Result
Narrow or long runway	Too high	Push	Land short/hard
Runway or terrain uphill slope			
Wide or short runway	Too low	Pull	Land long/overrun
Runway or terrain downhill slope			
Bright runway lighting	Too close (too steep)	Push	Land short/hard
Low-intensity lighting	Farther away (too shallow)	Pull	Land long/overrun
Light rain, fog, haze, mist, smoke, dust	Too high	Push	Land short/hard
Entering fog (shallow layer)	Pitch-up	Push over	Steeepen glide path/(CFIT)
Flying in haze	Farther away (too shallow)	Pull	Land long/overrun
Wet runway	Farther away (too high)	Late flare	Hard landing
Crosswind	Angled with runway	Cancel drift correction	Drifting off track
CFIT = controlled flight into terrain			
Source: FSF ALAR Task Force			

Figura 17 - Fatores que causam ilusões visuais e resultados incorretos nas respostas dos pilotos (Fonte: FSF ALAR *Briefing NOTE 5.3*).

1.13.2. Informações ergonômicas.

Nada a relatar.

1.13.3. Aspectos Psicológicos.

A piloto iniciou sua carreira na aviação no ano de 2000 como comissária de bordo, tendo iniciado sua formação profissional como piloto no ano seguinte.

Em 2001, realizou o primeiro *Ground School* na aeronave *Robinson 22*. Em 2007, concluiu o curso de Piloto Comercial de Helicóptero (PCH) e Voo por Instrumentos - Helicóptero (IFRH) e, em 2008, realizou o curso de Instrutor de Voo - Helicóptero (INVH). Em 2010, completou o curso de familiarização do Helicóptero *Agusta A109*. No mesmo ano, realizou o curso de Formação de Examinadores Credenciados - Piloto, pela ANAC.

Nos anos de 2015 e 2016, a piloto em questão concluiu com aproveitamento os seguintes cursos:

- *Refreshment* do A109;
- *Ground School* Inicial de EC155B1;

- Curso Teórico de Treinamento Solo Esquilo AS350 (EAD);
- *Corporate Resource Management* (CRM);
- *Ground School* BELL 206B3;
- Doutrinação Básico e Emergências Gerais;
- Treinamento de Solo da aeronave 407; e
- *Ground School* do Helicóptero modelo Robinson R66.

Também atuou como instrutora de voo das aeronaves nas quais possuía habilitação. No período de 2008 a 2016, trabalhou como piloto *Off Shore* na Líder Aviação e atuou como *Safety* da Associação Brasileira de Pilotos de Helicóptero (ABRAPHE).

Possuía treze anos de experiência e, de acordo com as entrevistas, a piloto era considerada por seus pares como uma profissional responsável, reconhecida por sua preocupação com a segurança operacional. Segundo os relatos obtidos, não costumava assumir riscos desnecessários no desempenho de suas funções.

Conforme os dados obtidos, no ano de 2001, na Inspeção de Saúde Inicial para PPH, a avaliada recebeu grau insuficiente no teste e reteste de atenção concentrada. Esse teste tinha por finalidade avaliar a capacidade de o indivíduo selecionar estímulos relevantes do ambiente, buscando os detalhes do campo visual e focando-se nesses estímulos.

Apesar do desempenho abaixo do esperado na avaliação dessa habilidade cognitiva, obteve parecer favorável na inspeção de saúde.

Em 2007, quando realizou Inspeção de Saúde Inicial para PCH pela Clínica de Psiquiatria do Hospital de Aeronáutica de São Paulo (HASP), recebeu parecer desfavorável por 180 dias, uma vez que obteve grau insuficiente na avaliação de raciocínio lógico e novamente seu desempenho foi insuficiente no teste e reteste de atenção concentrada. Além disso, foi indicado que a avaliada apresentava características de personalidade que desfavoreciam a atividade de pilotagem.

Já no ano de 2008, em vez de fazer nova Inspeção de Saúde Inicial para PCH, a piloto realizou inspeção de saúde de revalidação, como se já possuísse um CMA para esta categoria. Não foi encontrado registro de inspeção de saúde Inicial para PCH com parecer favorável.

Supõe-se que a tripulante obteve seu CMA Inicial de PCH em outra clínica homologada, porém isso não ficou registrado no sistema.

Posteriormente, no ano de 2010, realizou Inspeção de Saúde Inicial para PLH pela Clínica de Psiquiatria do HASP e recebeu parecer desfavorável por 120 dias, uma vez que, novamente, obteve grau insuficiente no teste de raciocínio lógico e desempenho insatisfatório no teste de raciocínio espacial. Este último fator referia-se à capacidade de organizar estímulos visuais, permitindo ao indivíduo situar-se em relação ao espaço.

Em 2012, por fim, a piloto realizou nova Inspeção de Saúde Inicial de PLH, obtendo parecer favorável. Salienta-se que essa inspeção foi realizada em clínica credenciada pela ANAC, contrariando o que preconizava o item 67.11, letra “d”, item 1, do RBAC, de 07DEZ2011:

“Se a causa geradora do julgamento “não apto” não mais existir, o candidato não deve se submeter a novo exame de saúde pericial em grau de recurso, mas deve se submeter ao mesmo examinador que lhe tenha anteriormente julgado “não apto” e demonstrar que a causa da não aptidão não mais existe.”

No que tangia às inspeções de saúde, de acordo com a letra f do item 67.75 da RBAC 67:

“(...) Os testes psicológicos podem ser aplicados individual ou coletivamente, a critério do psicólogo, e o laudo deve, no mínimo, conter parecer sobre a personalidade, a atenção, a memória e o raciocínio do candidato.”

No que tange à avaliação psicológica, os critérios preestabelecidos na legislação vigente à época da ocorrência permitiam a discricionariedade do profissional psicólogo quanto ao aspecto da habilidade cognitiva a ser mensurada.

No caso em questão, no ano de 2010, a tripulante teve dois tipos diferentes de habilidade de raciocínio avaliados, o lógico e o espacial, obtendo graus insuficientes em ambos. Porém, nos anos subsequentes, a piloto foi avaliada em apenas um dos raciocínios, o lógico, recebendo parecer favorável.

1.14. Informações acerca de fogo.

A aeronave ficou totalmente destruída pelo impacto e pela ação do fogo que se seguiu.

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

Nada a relatar.

1.16. Exames, testes e pesquisas.

O sistema de controle do motor (*Full Authority Digital Control - FADEC*) era composto pelos seguintes componentes:

1. *Hydromechanical Unit (HMU)*;
2. *Fuel filter - oil filter assembly*;
3. *Eletronic Control Unit (ECU)*;
4. *Permanent Magnet Alternator (PMA)*
5. *Compressor inlet air temperature sensor, inlet duet mounted*;
6. *P1 compressor air inlet pressure sensor in the ECU*;
7. *Engine sensors of RPM, MGT and Torque*; e
8. *Aircraft supplied inputs*.

A HMU foi desmontada e não apresentou danos em seus componentes internos. A HMU apresentou fusão na superfície externa e em seus terminais. O *chip* U-40, do ECU, responsável pelo registro dos parâmetros, apresentou quebra de terminais, trincas superficiais e também evaporação de trilhas de leitura, fato que levou à impossibilidade de leitura dos dados.

A fusão na superfície externa da HMU e em seus terminais, bem como a quebra de terminais, evaporação de trilhas e trincas superficiais do *chip* da ECU anteriormente citados, foram causadas pela associação de elevadas temperaturas e elevadas cargas estruturais sofridas pela aeronave no evento.

Os demais exames, testes e pesquisas foram conclusivos ao apontar que todos os danos foram causados pelo impacto e pelo fogo que se seguiu. Não houve desprendimento de partes em voo.

1.17. Informações organizacionais e de gerenciamento.

A piloto possuía uma microempresa e, no período compreendido entre agosto de 2015 até a data do acidente, prestou serviços ao contratante emitindo nota fiscal. Ao ser contratada, a piloto foi submetida a um treinamento prático na aeronave 407, com duração de dois meses, com o antigo piloto do seu contratante.

Em outubro de 2015, assumiu o comando da aeronave e passou a trabalhar com exclusividade para o contratante cumprindo uma jornada de trabalho variável, conforme as demandas de voo do contratante. Tais demandas normalmente eram planejadas, entretanto, também aconteciam acionamentos com poucas horas de preparo. As folgas estavam condicionadas ao período em que o contratante não solicitava voos.

Desde o período da contratação, o relacionamento entre as partes foi descrito como harmonioso e respeitoso, no qual o contratante sempre levava em consideração as orientações da piloto, inclusive seguindo recomendações para cancelar, refazer o planejamento ou alternar rotas de voo.

O comportamento cauteloso da piloto pôde ser ratificado pela atuação ativa na ABRAPHE, onde ministrava palestras sobre segurança operacional, além de ser considerada pelos pares como um exemplo de profissional.

1.18. Informações operacionais.

A aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento especificados pelo fabricante. Obteve-se informações de que a piloto teve acesso às informações meteorológicas antes da decolagem, bem como a todas as informações necessárias para o planejamento da rota de voo.

De acordo com o que foi levantado pela Comissão, a tripulante realizou o treinamento de solo para a aeronave 407 e de todos os sistemas e equipamentos aplicáveis a esta, de 15 a 17 de julho de 2015, sendo considerada apta pelo piloto responsável pela instrução prática.

De acordo com a Instrução Suplementar 61da ANAC (IS 061-005A), em vigor à época:

“6.2 TREINAMENTO DE SOLO

6.2.1 A primeira porção dos treinamentos para concessão e revalidação de uma habilitação de tipo deverá consistir em uma instrução teórica, ministrada pelo PC ou PLA responsável. Para isso, deverá ser utilizado o manual de voo da aeronave e outras publicações técnicas que o instrutor julgar necessárias.

6.2.2A ANAC não estabelece duração mínima ou máxima para o treinamento de solo. Por isso, é de responsabilidade do instrutor liberar o aluno para o treinamento de vôo somente quando considerar que este demonstrou possuir todo o conhecimento teórico necessário para realizar um voo seguro.”

Não foi possível verificar quais foram os conteúdos do treinamento teórico ministrado, uma vez que o instrutor responsável apenas descreveu, de forma genérica, que ministrou instrução sobre os sistemas e equipamentos aplicáveis.

Também não foi possível verificar se essa instrução cumpria os mínimos exigidos pela agência reguladora conforme previsto na IS nº 061-005A, em vigor à época:

“6.2.3 O treinamento de solo deverá abordar, no mínimo, o seguinte conteúdo:

a) Conhecimentos técnicos da aeronave:

I. características gerais e limitações dos sistemas elétricos, hidráulicos, de combustível, pressurização e demais sistemas da aeronave;

II. princípios de funcionamento, operação e limitações operacionais dos motores da aeronave; influência das condições atmosféricas no desempenho dos motores; informações operacionais constantes do manual de voo;

III. procedimentos operacionais normais, anormais e de emergência;

IV. limitações da aeronave; influência das condições atmosféricas no desempenho da aeronave de acordo com as informações do manual de voo;

V. operação dos instrumentos da aeronave e procedimentos em caso de mau funcionamento;

VI. uso do piloto automático e outros sistemas de automação;

VII. procedimentos para a manutenção da aeronavegabilidade da aeronave, tais como verificações pré-voo, inspeções periódicas, verificação dos registros de manutenção, boletins de serviço e diretrizes de aeronavegabilidade em vigor;

b) Desempenho; planejamento de voo e carregamento:

I. influência do peso e sua distribuição no carregamento da aeronave; desempenho e características de vôo para as diversas condições de peso e balanceamento; realização dos cálculos de peso e balanceamento;

II. uso e aplicação prática dos dados, gráficos e tabelas de desempenho de decolagem, de pouso e de voo em rota;

III. procedimentos para embarque e fixação da carga nos diversos compartimentos de carga da aeronave;

c) Navegação:

I. planejamento da navegação aérea, utilizando os dados de desempenho do manual de voo da aeronave;

II. princípios e características dos sistemas de navegação da aeronave; operação dos equipamentos de bordo;

III. utilização, precisão e confiabilidade dos sistemas de navegação empregados;

d) Teoria de voo: princípios de voo relativos à aeronave para a qual é solicitada a habilitação; voo em altas velocidades e recuperação de atitudes anormais; e

e) Radiocomunicações: procedimentos para operação dos sistemas de comunicação e transponder da aeronave; procedimentos em caso de falha de comunicações.”

A piloto iniciou sua instrução prática na aeronave em 01AGO2015, cumprindo um total de 13 horas e 6 minutos de voo diurno, 24 minutos de voo noturno e 4 horas e 12 minutos de voo de navegação aérea, lançadas na CIV, cumprindo o estabelecido na IS 061-005A, em vigor à época:

6.4 HELICÓPTERO - TREINAMENTO DE VOO

6.4.1 Conforme previsto no parágrafo 61.213(a)(3)(iii)(B) do RBAC 61, o treinamento de voo para concessão de habilitação de tipo deverá ter a duração mínima de:

a) 5 (cinco) horas de voo para helicópteros com peso máximo de decolagem até 3175 kg (7000 lbs) e 9 (nove) ou menos assentos de passageiros;

Fase I – Treinamento Local	Concessão	Revalidação
Helicópteros com peso máximo de decolagem até 3175 kg (7000 lbs) e 9 (nove) ou menos assentos de passageiros	03h	01h

6.4.5 Nessa fase, deverão ser realizados, no mínimo, os seguintes procedimentos:

a) procedimentos anteriores ao voo, incluindo planejamento do voo, cálculo de combustível, abastecimento, cálculo de peso e balanceamento, inspeções e verificação da aeronavegabilidade da aeronave;

b) operações em aeródromos e em circuitos de tráfego; precauções e procedimentos de prevenção de colisões;

c) uso de listas de verificação durante todas as fases do voo;

d) recuperação no estágio inicial de estol de vórtice, técnicas de recuperação com o rotor em baixo regime dentro do regime normal do motor;

e) reconhecimento e recuperação de estóis de pá;

- f) manobras e corridas em voo próximo ao solo; voo pairado; decolagens e aterrissagens normais, sem vento e em terreno inclinado;
- g) decolagens e aterrissagens com potência mínima necessária; técnicas de decolagem e aterrissagem de máximo desempenho; operações em locais restritos; paradas rápidas;
- h) voo pairado sem efeito solo; operações com carga externa, se aplicável; voo a grande altitude;
- i) manobras básicas de voo e recuperação de atitude anormal somente por referência dos instrumentos básicos de voo;
- j) procedimentos anormais e de emergência em falhas simuladas de equipamentos, motores, sistemas e estrutura e procedimento de autorrotação;
- k) procedimentos para incapacitação de um tripulante de voo e coordenação da tripulação, alocação de tarefas de pilotagem e cooperação da tripulação, conforme aplicável.

Fase II – Treinamento em Rota	Concessão	Revalidação
Helicópteros com peso máximo de decolagem até 3175 kg (7000 lbs) e 9 (nove) ou menos assentos de passageiros;	02h	Treinamento em rota não é necessário.

6.4.7 Nessa fase, deverão ser realizados, no mínimo, os seguintes procedimentos:

- a) procedimentos anteriores ao voo, incluindo planejamento da navegação, cálculo de combustível, abastecimento, cálculo de peso e balanceamento; inspeções e verificação da aeronavegabilidade da aeronave;
- b) procedimentos de subida, nivelamento, e gerenciamento da aeronave durante o voo de cruzeiro;
- c) conforme aplicável, configuração e uso dos sistemas de navegação, comunicação e ar condicionado; sistema elétrico e dispositivos anti-gelo;
- d) procedimentos de aproximação e pouso em condições visuais;
- e) conforme aplicável, procedimentos de voo por instrumentos, incluindo procedimentos de aproximações por instrumentos, aproximações perdidas e pousos;

Não foi possível verificar se os procedimentos mínimos, estabelecidos nos itens 6.4.5 e 6.4.7 da IS 061-005A, foram realizados, por falta de acesso às fichas de instrução de voo.

A piloto realizou o *check* inicial para a habilitação da aeronave no dia 18AGO2015, com duração de 40 minutos, por um inspetor credenciado da ANAC.

As operações em voo solo tiveram início no dia 19AGO2015 e, até o dia da ocorrência, a piloto possuía 104 horas e 2 minutos de voo diurno, 2 horas e 54 minutos de navegação e 42 horas e 48 minutos de voo noturno na aeronave.

A tripulante possuía experiência anterior nas aeronaves A109, A19S, BH06, EC55, H350, R22, R44, R66 e S355, conforme registro em sua CIV. Estava com sua habilitação de voo por instrumentos vencida desde maio de 2016 e possuía um total de 15 horas de voo por instrumentos nas aeronaves A19S e EC55.

Realizou o último voo por instrumentos no dia 04JUN2015, como piloto em instrução revisória, com duração de 24 minutos, na aeronave A19S, conforme registrado em sua CIV.

De acordo com o levantamento realizado pela Comissão de Investigação, no dia do acidente seguiu-se a seguinte linha do tempo:

- às 10h03min (UTC) a aeronave foi abastecida com 321 litros e estava com aproximadamente 559 litros na hora da decolagem, conforme pôde ser verificado pelo recibo de combustível (Figura 18);



Figura 18 - Recibo de combustível no local do acidente.

- às 10h31min47s (UTC) a tripulante chegou e seguiu em direção à aeronave;
- às 10h33min32s (UTC) houve o início dos procedimentos de inspeção externa da aeronave. Nas imagens obtidas nesse momento, também é possível notar a presença de dois funcionários da empresa e um piloto, que auxiliavam na realização da inspeção externa e partida. Relatos informaram que era uma prática comum adotada pela tripulante ser auxiliada pelo piloto em questão;
- às 10h47min09s (UTC), a piloto do PR-CBB entrou em contato com o *Clearance-SP*, solicitando acionamento para seguir para localidade desprovida de órgão ATS, na cidade de Americana, SP, conforme plano de voo apresentado. O operador do *Clearance-SP* questionou a piloto do PR-CBB por quais Rotas Especiais de Helicóptero (REH) ela voaria, recebendo como resposta que seguiria via REH Marte, REH Anhanguera Sul, ATZ Jundiaí e REH Anhanguera Norte;
- às 10h48min36s (UTC), o operador do *Clearance-SP* indagou se a piloto do PR-CBB tinha conhecimento da informação do *Automatic Terminal Information Service* (ATIS), recebendo uma resposta positiva. O operador desse órgão ATS informou o código transponder 0100 a ser acionado no momento da decolagem, e instruiu a piloto a chamar a TWR-SP quando estivesse pronta para decolar;

- às 10h53min34s (UTC), a piloto entrou em contato com a TWR-SP para informar que estava pronta para decolar. O operador da TWR-SP autorizou sua decolagem do setor WHISKEY (Oeste) do aeródromo;
- às 10h54min22s (UTC), a piloto solicitou cruzamento para o setor ECHO (Leste) do aeródromo, sendo instruída pela TWR-SP a cruzar para esse setor após a passagem de um tráfego que estava na final (Figura 19);

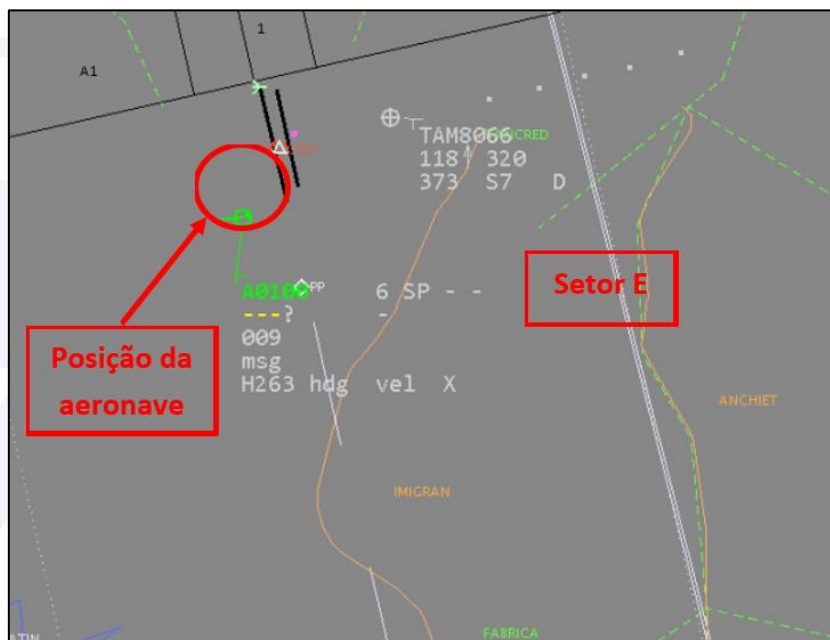


Figura 19 - Imagem radar das 10h54min22s (UTC), aeronave aguardando para cruzar para o setor ECHO.

- às 10h55min22s (UTC), a piloto do PR-CBB reportou ter chegado ao setor ECHO do aeródromo. Foi então orientada pelo operador da TWR-SP a passar para a frequência de coordenação de helicópteros (127,35 MHz);
- o PR-CBB prosseguiu o voo via REH ACLIMAÇÃO e REH MARTE, de acordo com o plano de voo;



Figura 20 - Imagem radar das 10h59min22s (UTC), aeronave seguiu pela REH Acimação e REH Marte.

- às 11h00min29s (UTC) o PR-CBB chegou próximo à posição Marco Zero. Ao invés de seguir via REH ANHANGUERA SUL, conforme informado no plano de voo e à TWR-SP, a aeronave continuou sobrevoando a Rodovia dos Bandeirantes (Figura 21);

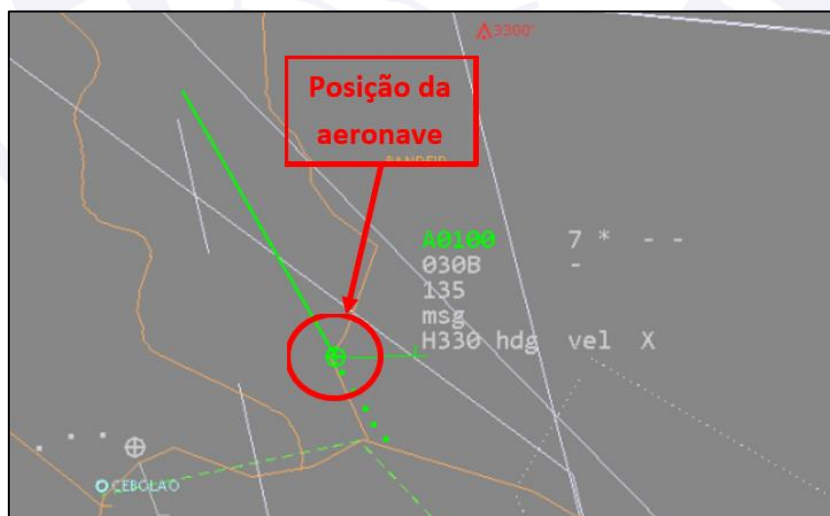


Figura 21 - Imagem radar das 11h00min29s (UTC). Posição Marco Zero. Aeronave segue sobrevoando a Rodovia dos Bandeirantes em vez de seguir REH Anhanguera Sul conforme plano de voo.

Há de se fazer uma observação: na AIC N 05 de 11MAR2010, que foi revogada em 12DEZ2013, a REH ANHANGUERA não existia. Em seu lugar havia a REH BANDEIRANTES, que não existia à época do acidente.

- às 11h04min53s (UTC), a visualização da aeronave desapareceu possivelmente por conta das elevações do terreno que fazem com que, corriqueiramente, a visualização radar seja perdida;
- às 11h07min05s (UTC), a visualização da aeronave reapareceu na mesma rota com velocidade e altitude compatíveis, fazendo com que fosse possível assumir que seria a mesma aeronave, tendo em vista que não havia outras nas proximidades;
- às 11h09min00s (UTC), a aeronave matinha a rota e, a partir dessa posição, notou-se que esta começou a fazer uma conversão à direita da rota inicial (Figura 22). Esta foi a última revisualização com o tráfego; e

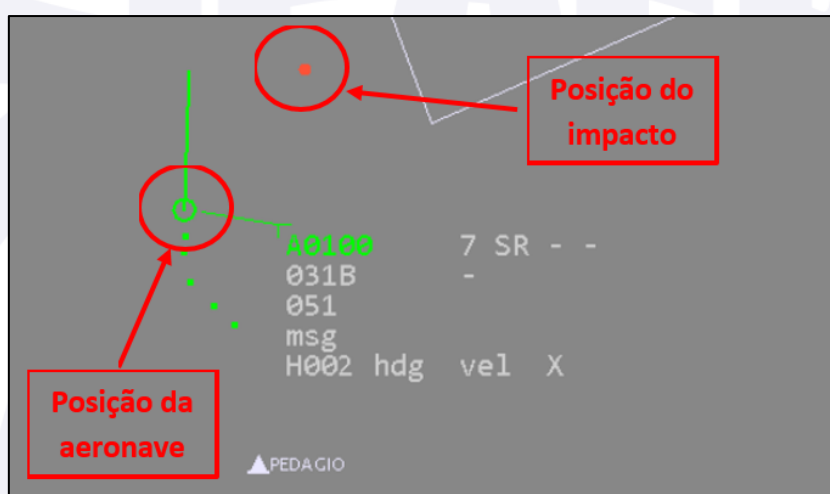


Figura 22 - Imagem radar das 11h09min00s (UTC). Aeronave iniciando uma conversão à direita da rota.

- às 11h09min57s (UTC) ocorreu a última revisualização com o transponder da aeronave nos modos A/C, ou seja, com o radar primário e secundário. A partir disso não houve como determinar que o *plot* radar fosse real, pois ele aparecia somente no radar primário (*plot* em forma de asterisco) e com a velocidade incompatível.

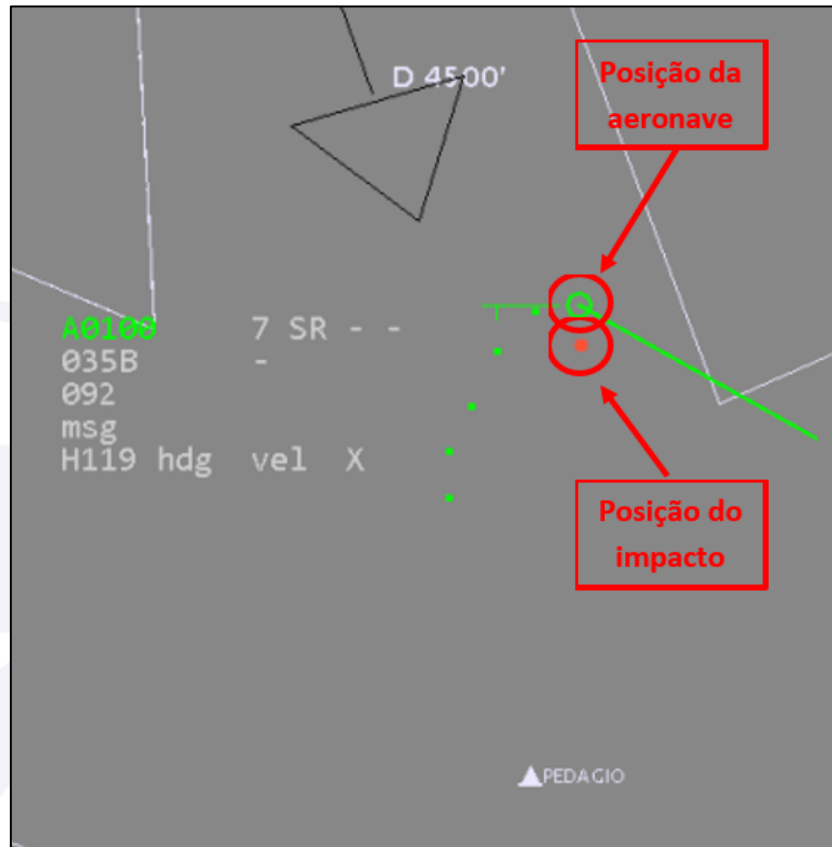


Figura 23 - Imagem radar das 11h09min57s (UTC). Última revisualização radar.



Figura 24 - Marcação no terreno do deslocamento da aeronave.

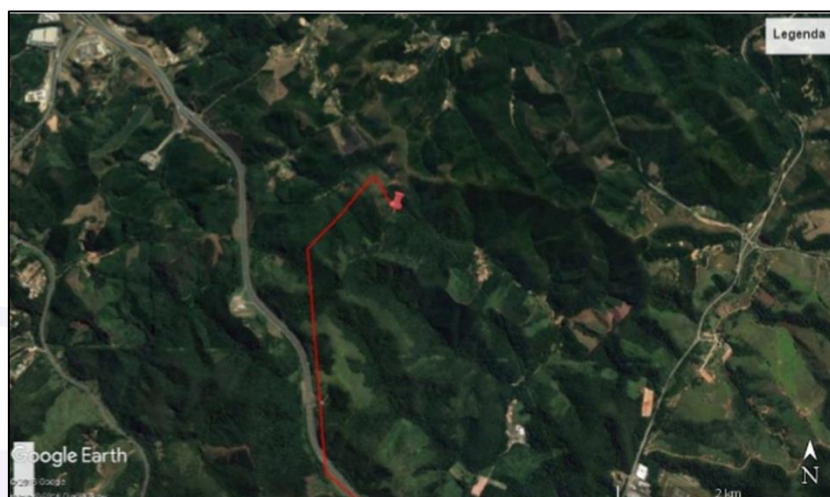


Figura 25 - Trajetória final seguida pela aeronave.

A mudança de rota não constituiu violação a nenhuma regra de tráfego aéreo. Com base em sua localização e altitude, o PR-CBB, embora estivesse dentro dos limites laterais da projeção da TMA-SP2, encontrava-se em espaço aéreo classe G, já que o limite inferior da TMA-SP2 era 3.600ft, conforme AIP-BRASIL ENR 2.1-46.

Citando a ICA 100-12 item 5.1.9, que versava sobre espaço aéreo classe G, os voos VFR não estavam sujeitos à autorização de controle de tráfego aéreo, recebendo dos órgãos ATS tão somente os serviços de informação de voo e de alerta.

O órgão responsável pelo serviço de informação de voo e de alerta na região era o Controle de Aproximação de São Paulo, via frequência 129,50 MHz, de acordo com a AIC N 17 de 12NOV2015 item 7.8. Adicionalmente, conforme a mesma AIC, no item 7.1, as rotas estabelecidas em Espaços Aéreos não controlados passaram a ter seu uso recomendado, não sendo obrigatórias.

Abaixo, seguem as Figuras 26 e 27 retiradas da AIC N 17 de 12NOV2015, com um desenho esquemático das áreas da TMA-SP onde se prestava serviço de controle de tráfego aéreo.

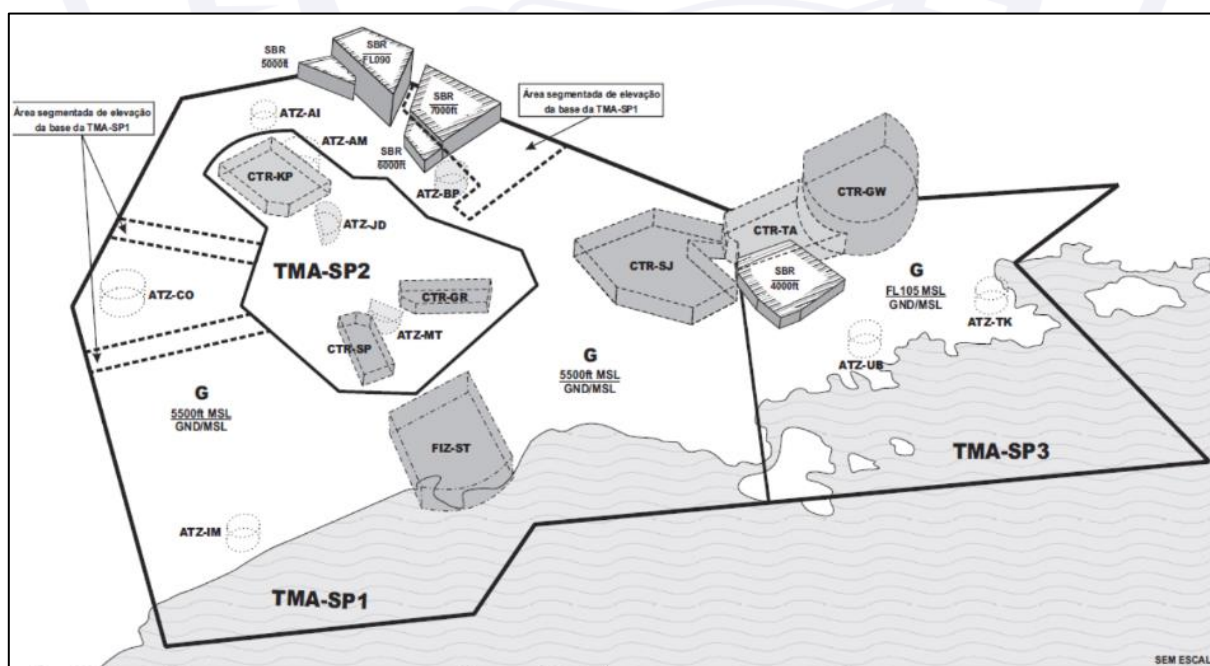


Figura 26 - Apresentação esquemática da TMA-SP, vista em planta.

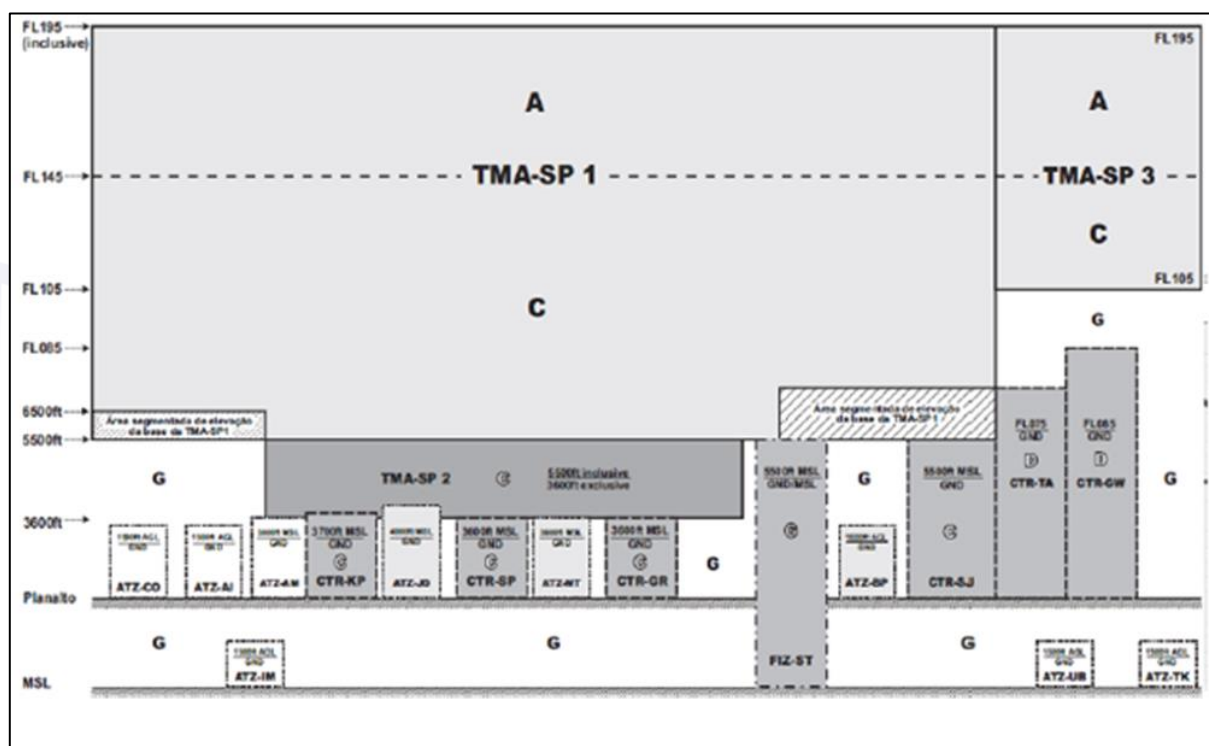


Figura 27 - Apresentação esquemática da TMA-SP, vista em perfil.

De acordo com o levantamento dos dados da ANAC e pelo manual de voo da aeronave, foi possível verificar que esta possuía autorização para o voo VFR diurno e noturno.

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 transporte privado de passageiros, de SBSP para a cidade de Americana, SP, utilizando os corredores especiais para helicópteros (REH) dentro da Terminal-SP.

As condições meteorológicas estavam degradadas e, possivelmente por este motivo, uma vez que não houve nenhum contato bilateral com os órgãos responsáveis pelos serviços de tráfego aéreo, a piloto realizou uma série de desvios e variações de altitude.

Aproximadamente após quinze minutos de voo, houve a perda de contato radar e perda das comunicações com a aeronave, a qual só foi localizada no dia seguinte, acidentada, na região da Serra do Japi, SP.

As características do impacto e as análises técnicas que se seguiram confirmaram que a aeronave colidiu com grande energia, em voo controlado, e que o motor desenvolvia potência compatível com a fase de voo.

Uma vez descartada a possibilidade de que uma falha técnica tenha contribuído para a ocorrência, de acordo com a conclusão dos exames e testes realizados na aeronave, as atenções se voltaram para o histórico operacional e médico da piloto em comando.

Verificou-se que a piloto já havia recebido parecer desfavorável em algumas inspeções de saúde para obtenção de CMA. Também não constava em seus prontuários a inspeção de saúde com o parecer médico favorável para a emissão de CMA inicial para PCH, apesar da existência de uma inspeção médica realizada no dia 11NOV2008, de revalidação para PCH, sem haver a inspeção médica inicial correspondente.

Além disso, em 2010, a piloto obteve outro parecer desfavorável, quando realizou inspeção inicial de saúde para obtenção de licença na categoria PLH. Na ocasião, era previsto em legislação que retornasse para reavaliação no mesmo local em que havia sido reprovada, caso pretendesse prosseguir com a obtenção da referida licença.

Contudo, não houve retorno ao HASP para reavaliação e continuidade do processo. Em 2012, a piloto em comando conseguiu a obtenção do CMA inicial para a licença de PLH, em inspeção realizada na Clínica Dédalo.

Tais ações contrariavam as orientações preconizadas no RBAC 67, comprometendo o controle e gerenciamento do sistema de avaliação, uma vez que a inspeção inicial foi novamente realizada em uma clínica credenciada da ANAC, que não tinha conhecimento e acesso ao histórico de inspeções de saúde da avaliada.

Essa situação demonstrou que existiam falhas latentes no sistema de avaliação médica, uma vez que não havia integração das informações a respeito das avaliações progressivas dos avaliados. Nesse cenário, as falhas existentes no sistema permitiram a revalidação de um CMA inexistente para a licença inicial de PCH, bem como a aprovação da piloto, em outro órgão avaliador, para a inspeção inicial de PLH.

Além disso, não havia um perfil profissiográfico estabelecido para as diferentes classes e categorias de CMA. A inexistência do perfil acarretava dificuldades para que o profissional de psicologia pontuasse as características comportamentais e habilidades cognitivas desejáveis para um candidato à função.

Na legislação vigente à época do acidente, havia a orientação de que, durante os exames periciais, fossem consideradas as características da função a ser exercida pelo avaliado. Contudo, embora estivessem delimitadas as habilidades cognitivas que eram importantes para a função de piloto, não estava referenciado como tais habilidades eram demandadas durante a atividade.

A falta de critérios claros e precisos que pudessem orientar o processo de avaliação psicológica denotou lacunas no material de apoio ofertado aos avaliadores, as quais implicavam na necessidade de discricionariedade do avaliador para conduzir a inspeção. Competia ao responsável pela avaliação escolher quais aspectos seriam avaliados em relação a cada função cognitiva (atenção, memória, raciocínio), bem como estabelecer os critérios para um parecer favorável e desfavorável na inspeção de saúde.

Essa condição pode ter favorecido discrepâncias nos processos avaliativos do qual a piloto participou, de modo que algumas dificuldades observadas em inspeções anteriores não tenham sido detectadas em avaliações posteriores, conduzidas por um avaliador que não dispunha desse histórico.

Observou-se que, no tocante à avaliação psicológica para inspeção de saúde no ano de 2008 (inicial para PCH), a legislação prevista foi cumprida, considerando a inspeção de revalidação prevista na letra c do item 67.31 “testes psicológicos fazem parte do exame psiquiátrico das inspeções iniciais. Nas revalidações, a critério do especialista” (RBHA 67, 1999).

Ao considerar o histórico de avaliação em inspeções de saúde da piloto, destacou-se que as restrições que impediram a obtenção de aprovação em inspeção inicial para PCH e para PLH da piloto em comando referenciavam, justamente, as dificuldades relacionadas ao raciocínio espacial.

Assim, tais dificuldades no tocante ao raciocínio espacial da piloto podem ter influenciado sua capacidade de discriminar adequadamente a posição no espaço e o movimento da sua aeronave com relação ao horizonte terrestre e à vertical gravitacional, criando ilusões de falso horizonte e provocando a desorientação espacial.

No dia da ocorrência, de acordo com as análises meteorológicas, havia possibilidade de nebulosidade sobre a rota pretendida, principalmente no local do acidente. Ao levar em consideração a orografia, vegetação e hora da ocorrência, existem indícios de que, no momento do impacto, o local estivesse total ou parcialmente obscurecido por nuvens.

Foi possível observar uma diferença entre a rota realizada e a apresentada no plano de voo. Essa mudança não constituiu violação, indicando apenas desvios, possivelmente causados pela meteorologia. O radar indicou que a piloto manteve, durante quase todo o deslocamento, altitudes entre 3.000ft e 3.200ft. Em alguns momentos, a aeronave desaparecia da visualização radar, induzindo crer que operou em altitudes abaixo disso, principalmente levando-se em consideração que a elevação onde ocorreu o impacto possuía 910 metros (2.985ft) de altitude.

No dia do acidente, portanto, havia um cenário meteorológico desfavorável, o qual pode ter levado à degradação das referências visuais disponíveis à tripulante para gerenciamento do voo. Associado às dificuldades de raciocínio apresentadas pela piloto, o reconhecimento, a organização das informações e o entendimento das sensações recebidas pelos estímulos externos podem ter sido afetados, acarretando em uma leitura incerta do ambiente, deixando-a desorientada espacialmente.

Portanto, ilusões visuais podem, assim, ter contribuído para uma desorientação espacial, levando a piloto a um voo controlado contra o terreno.

Desse modo, apesar da experiência da piloto, a decisão de prosseguir o voo em condições adversas denotou uma avaliação imprecisa daquele contexto operacional. Tal fator pode ser corroborado pela ausência de contato com o órgão de controle de tráfego aéreo, bem como falta de iniciativa em regressar ou pousar em local seguro.

É possível que a análise da situação e a escolha da melhor opção para a resolução do problema tenham sido comprometidas por uma percepção errônea da criticidade da situação, levando a tripulante a crer que as condições de pilotagem estivessem sob controle.

No tocante, especificamente, à análise da progressão operacional da comandante no modelo acidentado, não foi possível verificar quais foram os conteúdos dos treinamentos teóricos e práticos ministrados e se estes atenderam ao previsto na IS nº 061-005A, em vigor à época do acidente, principalmente no tocante aos procedimentos mínimos estabelecidos nos itens 6.4.5 e 6.4.7 da referida IS.

A falta dessas informações prejudicou uma análise mais apurada da capacidade técnica e operacional da comandante em relação à aeronave que ela pilotava no momento.

3. CONCLUSÕES.

3.1. Fatos.

- a) a piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) a piloto estava com a habilitação de aeronave tipo BH07 (que incluía o modelo 407) válida e de IFRH vencida desde maio de 2016;
- c) a piloto estava qualificada e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;

- e) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as escriturações das cadernetas de célula e motor estavam atualizadas;
- g) havia indícios de que as condições meteorológicas não eram propícias à realização do voo visual;
- h) não foram encontrados indícios de falhas técnicas na aeronave antes da ocorrência;
- i) a piloto teve dois pareceres desfavoráveis nas inspeções de saúde (inicial PCH e inicial PLH);
- j) a piloto realizou inspeção de saúde de revalidação PCH, sem obter anteriormente parecer favorável na inspeção de saúde inicial para PCH;
- k) a piloto realizou inspeção de saúde inicial para PLH em clínicas homologadas diferentes;
- l) a piloto realizou inspeção de saúde inicial PLH em clínica diferente da qual havia sido reprovada anteriormente;
- m) tratava-se de um deslocamento usando corredores especiais dentro da TMA-SP;
- n) durante o deslocamento, houve a perda do contato com a aeronave;
- o) a aeronave foi encontrada no dia seguinte, acidentada;
- p) a aeronave ficou destruída; e
- q) os ocupantes sofreram lesões fatais.

3.2. Fatores contribuintes.

- **Condições meteorológicas adversas - indeterminado.**

As condições meteorológicas degradadas podem ter influenciado a decisão da piloto em comando quanto aos desvios e variações de altitude verificados pela reavaliação radar, ou mesmo tê-la levado a experimentar ilusões visuais que afetaram a sua capacidade de perceber com precisão o meio ambiente, levando ao desfecho da ocorrência.

- **Desorientação - indeterminado.**

A degradação das condições meteorológicas, a atitude de impacto da aeronave e a própria energia do impacto sinalizaram a possibilidade de uma desorientação espacial por ilusão visual e/ou vestibular como hipótese mais provável para explicar a dinâmica do acidente.

- **Ilusões - indeterminado.**

No caso em tela, pode ter ocorrido a ilusão visual de falso horizonte, relacionada à má percepção do horizonte, comum em voos com degradações na meteorologia com falta de referências visuais; e/ou a ilusão somatográfica que afeta a orientação espacial, tanto pela má percepção do sistema visual, quanto do sistema vestibular.

- **Julgamento de Pilotagem - contribuiu.**

Houve uma inadequada avaliação dos parâmetros relacionados à operação da aeronave ao manter a altitude de voo próxima à altitude das elevações, considerando-se as condições meteorológicas desfavoráveis.

- **Percepção - indeterminado.**

A degradação das condições meteorológicas pode ter resultado em dificuldades na percepção de referências visuais externas. Associada às dificuldades de raciocínio

espacial apresentadas pela piloto, essa condição pode ter comprometido a sua capacidade de discriminar adequadamente a posição no espaço e o movimento da sua aeronave com relação ao horizonte terrestre, favorecendo a colisão contra o solo.

- Processo decisório - contribuiu.

A decisão de prosseguir o voo visual em um cenário com meteorologia desfavorável denotou uma avaliação imprecisa da criticidade e dos riscos envolvidos naquele contexto operacional, o qual apresentava elementos favoráveis à desorientação espacial.

- Processos organizacionais - contribuiu.

Houve falhas relativas ao processo de inspeção de saúde para obtenção de CMA da piloto. Tais falhas possibilitaram a aquisição de um certificado médico para a revalidação da licença de PCH, sem a devida aprovação na inspeção inicial, bem como obtenção de aprovação em inspeção inicial para a licença de PLH, embora no momento da avaliação, a piloto não atendesse aos critérios adotados pelo órgão regulador.

- Sistemas de apoio - indeterminado.

As lacunas observadas na legislação que regia as inspeções de saúde (RBAC 67), sobretudo no que tangia aos aspectos a serem avaliados em relação a cada habilidade cognitiva, podem ter favorecido discrepâncias no processo avaliativo e inviabilizado a detecção de dificuldades relacionadas ao raciocínio espacial da piloto.

A ausência de critérios claros e precisos para a avaliação relativa à função de piloto denotou falhas nesse material de referência, o qual era empregado para a avaliação psicológica em inspeções de saúde iniciais, exigindo discricionariedade do avaliador para determinar seu parecer.

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-094/CENIPA/2016 - 01

Emitida em: 16/05/2019

Rever os requisitos para a avaliação psicológica de pilotos, visando garantir que tais requisitos possuam um perfil profissiográfico para as diferentes classes e categorias de CMA, com o fito de retirar as lacunas existentes na sistemática atual, as quais geram dificuldades para o profissional de psicologia pontuar as características comportamentais e habilidades cognitivas indesejáveis e desejáveis para um candidato à função.

A-094/CENIPA/2016 - 02

Emitida em: 16/05/2019

Analisar a viabilidade de implementação de procedimentos que garantam às clínicas homologadas para a emissão do Certificado Médico Aeronáutico (CMA) o acesso a um prontuário médico unificado e atualizado, a fim de que o histórico do candidato, no que se refere ao processo de obtenção de CMA, seja conhecido pelos profissionais responsáveis pela avaliação.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS.

Não houve.

Em, 16 de maio de 2019.

