



COMANDO DA AERONÁUTICA
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE
ACIDENTES AERONÁUTICOS



ADVERTÊNCIA

O único objetivo das investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos. De acordo com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional (Convenção de Chicago) de 1944, da qual o Brasil é país signatário, não é propósito desta atividade determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado, cuja conclusão baseia-se em fatos, hipóteses ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso deste Relatório Final Simplificado para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado é elaborado com base na coleta de dados, conforme previsto na NSCA 3-13 (Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro).

RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO

1. INFORMAÇÕES FACTUAIS

DADOS DA OCORRÊNCIA					
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA Nº	
30MAR2018 - 12:50 (UTC)		SERIPA III		IG-058/CENIPA/2018	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
INCIDENTE GRAVE		[MAC] PERDA DE SEPARAÇÃO/COLISÃO EM VOO		COLISÃO DE AERONAVES EM VOO	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		COORDENADAS	
VERTICAL DO HELIPONTO HELICENTRO DO PONTAL		RIO DE JANEIRO		UF	
				RJ	
				COORDENADAS	
				23°00'52"S	043°29'59"W

DADOS DAS AERONAVES			
MATRÍCULA		FABRICANTE	
PR-JBL PU-FTF		ROBINSON HELICOPTER COMPANY CONSTRUZIONI AERONAUTICHE TECNAM 5.R	
MODELO			
R66 P-92-S ECHO			
OPERADOR		REGISTRO	
AERO TÁXI MARINETE LTDA PARTICULAR		TPX PET	
OPERAÇÃO			
TÁXI-AÉREO PRIVADA			

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE									
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE		
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido			
Tripulantes	1 - 1	1 - 1	-	-	-	-		Nenhum	
Passageiros	1 - 0	1 - 0	-	-	-	-	X	Leve	
Total	3	3	-	-	-	-		Substancial	
								Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-		Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave PR-JBL decolou do Heliporto da Lagoa (SDHL), Rio de Janeiro, RJ, com destino ao Heliporto Marina Verolme (SDDW), Angra dos Reis, RJ, com um piloto e um passageiro a bordo.

A aeronave PU-FTF decolou do Aeródromo Ten Brig Ar Waldir de Vasconcelos (SIWV), Rio de Janeiro, RJ, a fim de realizar um voo local com retorno previsto ao mesmo aeródromo, com um piloto a bordo.

Próximo à vertical do Heliporto Helicentro do Pontal (SJDA), Rio de Janeiro, RJ, houve a colisão em voo entre as duas aeronaves.

Após a colisão, os tripulantes conseguiram manter o controle de suas aeronaves. O piloto do PR-JBL declarou emergência ao órgão de controle de tráfego aéreo e efetuou o pouso no Aeródromo de Jacarepaguá (SBJR), Rio de Janeiro, RJ.

O piloto do PU-FTF retornou e efetuou pouso em SIWV.

As aeronaves tiveram danos leves e todos os ocupantes saíram ilesos.



Figura 1 - Detalhe dos danos em ambas as aeronaves.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O piloto do PR-JBL possuía a licença de Piloto Comercial - Helicóptero (PCH) e estava com a habilitação de Helicóptero Monomotor a Turbina (HMNT) válida. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

O piloto do PU-FTF possuía o Certificado de Piloto de Recreio (CPR) e estava com a habilitação de Ultraleve Avançado Terrestre (UATE) válida. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

Ambos os pilotos estavam com seus Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos.

A aeronave PR-JBL estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e as escriturações das suas cadernetas de célula e motor estavam atualizadas. A aeronave PU-FTF estava com o Certificado de Autorização de Voo válidos.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

A circulação visual na terminal do Rio de Janeiro era regulada pela Circular de Informação Aeronáutica 16/15, de 12NOV2015 (AIC N 16/15), a qual tinha, por finalidade, o ordenamento do tráfego de aeronaves que voavam sob *Visual Flight Rules* (VFR - Regras de voo visual) na área de Controle Terminal do Rio de Janeiro (TMA-RJ) e na projeção dos

seus limites laterais. Esta AIC ordenava a estrutura do espaço aéreo e estabelecia Rotas Especiais de Aeronaves em Voo Visual (REA) e Rotas Especiais de Helicópteros (REH).

A AIC N 16/15 estabelecia a divisão da TMA-RJ no Espaço Aéreo não controlado em duas regiões de coordenação por FCA: região Leste (E) e região Oeste (W), cujas frequências eram, respectivamente, 122,150 Mhz e 134,450 Mhz.

A mesma circular previa que os helicópteros que voavam na TMA-RJ 3, cujos limites laterais abrangiam a região da ocorrência, deveriam realizar as coordenações na frequência 130,55 Mhz, conforme segue:

9 REGRAS ESPECÍFICAS PARA HELICÓPTEROS

9.1 As coordenações entre helicópteros no espaço aéreo correspondente à projeção dos limites laterais da TMA-RJ 3 deverão ser efetuadas em frequências de coordenação entre Aeronaves (FCA) 130,55 Mhz.

A projeção das rotas de voo do PR-JBL e do PU-FTF sobre a Carta de Corredores Visuais (CCV) da REH sob a TMA Rio de Janeiro 3 pode ser observada na Figura 2.



Figura 2 - Croqui das trajetórias das aeronaves, com a indicação das Rotas Especiais de Helicópteros (REH), até a colisão.

A aeronave PR-JBL seguia o perfil das REH. O piloto relatou que, após a decolagem do Heliporto da Lagoa, mantinha a linha da praia, seguindo os corredores visuais a 700 ft de altura.

Ele disse que, ao cruzar o través do “campo olímpico de golf”, trocou a frequência da Torre de SBJR (TWR-JR), 118,40 Mhz, para a Frequência de Coordenação entre Aeronaves (FCA), 130,55 Mhz, informou que havia bloqueado a posição TACHAS, e que mantinha 700 ft, reportando que iria subir para 1.000 ft de altura na proa de GROTA.

A partir deste relato, constatou-se que o PR-JBL não seguiu, fielmente, o perfil da REH GROTA, visto que a posição seguinte, após TACHAS, seria a posição PIABAS. Com isso, a aeronave passou a voar ligeiramente fora dos limites, à direita desse corredor visual.

A aeronave PU-FTF decolou da pista 21 de SIWV, operada pelo Clube de Aeronáutica (CAER), no rumo de PRAIA, efetuando curva à direita em ascensão para 1.000 ft de altura, de acordo com o relato do piloto.

Após realizar curva à direita, a aeronave passou a voar próxima ao eixo da REH PRAIA e, em seguida, passou a voar à esquerda do eixo da REH GROTA. O piloto afirmou que estava mantendo 1.000 ft de altura e que, quando estava próximo ao “Pontal”, ouviu, na FCA 130,55 Mhz, o PR-JBL informar que estava a 1.000 ft ascendendo para 1.500 ft.

O piloto do PU-FTF relatou que continuou mantendo o voo paralelo à PRAIA e que, ao atingir a vertical do canal (Rio Morto), efetuou curva à direita e, durante a estabilização na nova proa, avistou o helicóptero vindo da sua direita. Nesse momento, ele baixou o nariz da aeronave para tentar evitar a colisão (Figura 2).

O piloto do PR-JBL disse que voou até a posição TACHAS sem anormalidades, reportando o bloqueio dessa posição na FCA 130,55 Mhz, e que nenhuma aeronave cotejou a sua mensagem.

A investigação apurou que não houve reporte de posição do PU-FTF e que este não cotejou a mensagem reportada pelo PR-JBL na frequência 130,55 Mhz.

As imagens da revisualização RADAR, constantes da Figura 3, ilustram o sequenciamento do voo das duas aeronaves, a partir da decolagem do PU-FTF, até o momento da colisão.

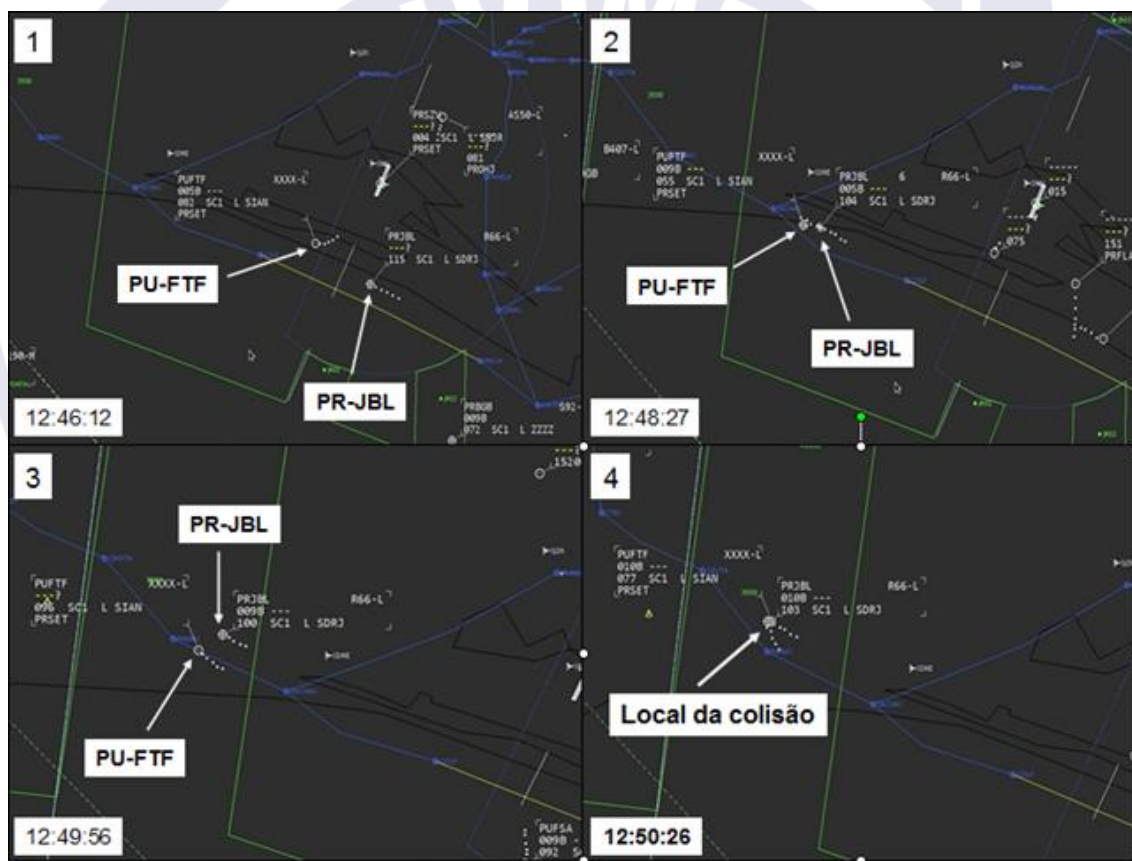


Figura 3 - Sequência de imagens da revisualização radar, até a colisão.

As aeronaves voavam em trajetórias quase paralelas, o PU-FTF no eixo da REH GROTA e o PR-JBL à direita. Na altura da posição PIABAS, o PU-FTF fez curva à direita, na direção do continente, cruzando a trajetória de voo do helicóptero, o qual voava na proa da posição GROTA, acarretando a colisão.

Os limites laterais da TMA-RJ 3 estão demonstrados na CCV (Figura 4), com a indicação do local da ocorrência.

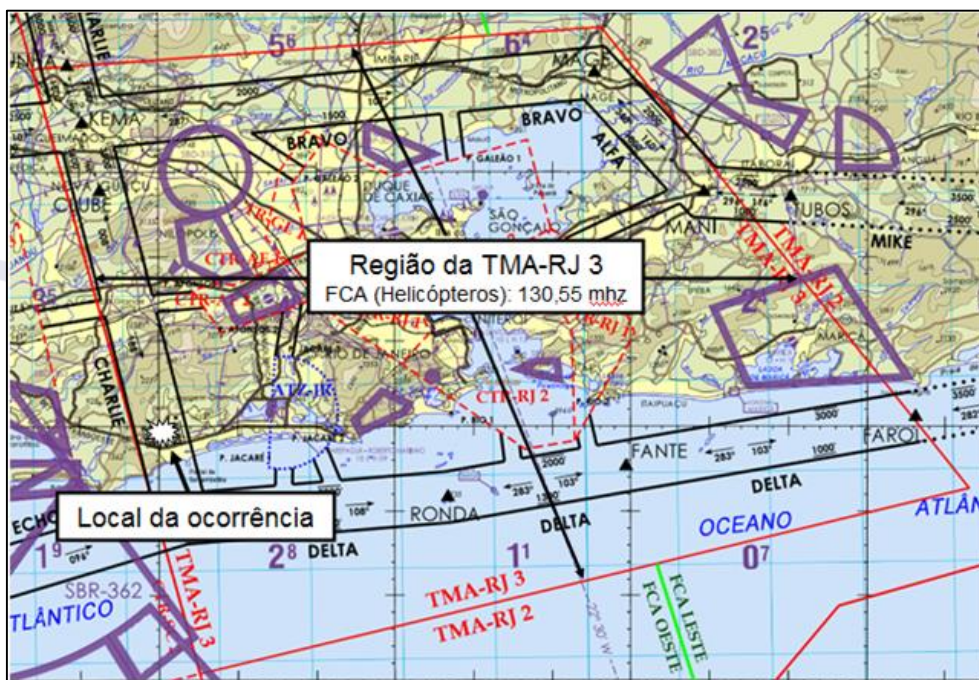


Figura 4 - Indicação dos limites laterais da TMA-RJ 3, e do local da ocorrência.

A AIC N 16/15 normatizava que a FCA 130,55 MHz deveria ser utilizada dentro da projeção “dos limites laterais da TMA-RJ 3” para a “coordenação entre helicópteros”, enquanto a FCA 134,450 MHz deveria ser utilizada para “coordenações entre aeronaves” no espaço aéreo não controlado na “região oeste”.

Tal normatização gerava dúvidas sobre a seleção de frequência para aeronaves de asa fixa que operavam dentro da projeção dos limites laterais da TMA-RJ 3.

Informalmente, os pilotos de asa fixa também utilizavam a FCA 130,55 Mhz naquele espaço aéreo. Tal condição pode ter contribuído para o rebaixamento da consciência situacional do piloto do PU-FTF, sobretudo quanto à necessidade de efetuar coordenações de tráfego com um helicóptero que operava naquele espaço aéreo.

Após a colisão entre as aeronaves, a qual se deu tangencialmente entre o rotor de cauda do helicóptero contra a ponta da asa esquerda do ultraleve, os pilotos conseguiram manter o controle de seus equipamentos e prosseguiram para o pouso de emergência.

O piloto do PR-JBL declarou emergência à torre de SBJR e prosseguiu para o pouso naquele aeródromo. Já o piloto do PU-FTF decidiu retornar para SIWV, efetuou contato direto com o CAER, em 131,075 Mhz, e relatou o ocorrido, informando que se encontrava em emergência.

Em 12NOV2015, foi firmada uma Carta de Acordo Operacional (CAOP), entre a TWR-JR e o Departamento Aerodesportivo do Clube de Aeronáutica, com a finalidade de regular os procedimentos desses dois entes, de forma a adequar a prestação dos serviços de tráfego aéreo na Zona de Tráfego de Aeródromo de SBJR (ATZ-JR) e garantir a manutenção da segurança de voo.

O referido acordo operacional estabelecia que as aeronaves que decolavam da pista do CAER deveriam fazer curva para o setor “W”, de modo a livrar a ATZ-JR, e desobrigava os pilotos de fazerem coordenação com a TWR-JR se, após a decolagem, fossem prosseguir para aquele setor.

A supramencionada CAOP previa que todas as aeronaves com destino ao Aeródromo do Departamento Aerodesportivo do Clube de Aeronáutica deveriam solicitar autorização de ingresso na ATZ-JR à TWR-JR, conforme o trecho abaixo:

2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS ACORDADOS

[...]

2.2 Operação de ultraleves no CAER:

[...]

2.3.2 Chegadas:

2.3.2.1 Toda aeronave com destino ao CAER deverá contatar a TWR-JR na frequência 118,40 Mhz, para solicitar autorização de ingresso na ATZ-JR.

Ou seja, mesmo em condições normais de voo, as aeronaves que se destinavam ao CAER deveriam entrar em contato prévio com a TWR-JR.

Tal coordenação deveria ter sido realizada não apenas para facilitar o sequenciamento do tráfego aéreo na ATZ-JR, mas também para declarar a situação de emergência na qual o PU-FTF se encontrava e solicitar prioridade para pouso em SBJR.

Deve-se considerar que o aeródromo de SBJR oferecia uma infraestrutura mais preparada para emergências, tais como: uma pista de maior extensão, serviço de combate a incêndio e socorristas. Essa infraestrutura garantiria melhores condições para minimizar as consequências de uma possível perda de controle durante o pouso.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam qualificados e possuíam experiência nos tipos de voo;
- b) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- c) a aeronave PR-JBL estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- d) a aeronave PU-FTF estava com o Certificado de Autorização de Voo (CAVE) válido;
- e) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- f) a circulação visual na terminal do Rio de Janeiro era regulada pela Circular de Informação Aeronáutica 16/15, de 12NOV2015 (AIC N 16/15);
- g) a aeronave PR-JBL estava seguindo o perfil dos corredores visuais das Rotas Especiais de Helicópteros (REH), mantendo 700 ft de altura;
- h) o piloto do PR-JBL disse que trocou a frequência de 118,40 Mhz, da TWR-JR, para a FCA 130,55 Mhz, após livrar a ATZ-JR;
- i) o piloto do PR-JBL reportou a posição TACHAS, e que iria subir para 1.000 ft de altura na proa da posição GROTA;
- j) a partir da posição TACHAS, o PR-JBL passou a voar à direita da REH GROTA;
- k) a aeronave PU-FTF decolou da pista 21 de SIWV, curvou à direita e seguiu o eixo da REH GROTA;
- l) o piloto do PU-FTF afirmou que próximo ao “Pontal” ouviu, na frequência 130,55 Mhz, o PR-JBL informar que estava a 1.000 ft ascendendo para 1.500 ft;
- m) após a posição PIABAS, a aeronave PU-FTF fez curva à direita e, ao estabilizar na nova proa, colidiu tangencialmente contra a aeronave PR-FTF;

- n) os pilotos mantiveram o controle de suas aeronaves após a colisão, e prosseguiram para o pouso de emergência;
- o) o piloto da aeronave PR-JBL declarou emergência à TWR-JR e efetuou o pouso naquele aeródromo;
- p) o piloto da aeronave PU-FTF prosseguiu para o aeródromo do CAER, na frequência 131,075 Mhz;
- q) a AIC 16/15, de 12NOV2015, estabelecia que os helicópteros voando na TMA RJ-3 deveriam realizar as coordenações de tráfego na frequência 130,55 Mhz;
- r) a AIC 16/15 gerava dúvidas sobre a seleção de frequência para aeronaves de asa fixa que operavam dentro da projeção dos limites laterais da TMA-RJ 3;
- s) as aeronaves tiveram danos leves; e
- t) todos os ocupantes saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Comunicação - contribuiu;
- Percepção - contribuiu;
- Planejamento de voo - contribuiu;
- Processo decisório - indeterminado; e
- Publicações ATS - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), recomenda-se:

IG-058/CENIPA/2018 - 01

Emitida em: 16/11/2021

Atuar junto aos representantes do APP-RJ, da TWR-JR e do Departamento Aerodesportivo do Clube de Aeronáutica, com o propósito de debater e atualizar os procedimentos contidos na Carta de Acordo Operacional, de 12NOV2015, com ênfase especial às frequências VHF de coordenação entre aeronaves que voam em Espaços Aéreos classe G.

IG-058/CENIPA/2018 - 02

Emitida em: 16/11/2021

Fazer constar, tacitamente, nas AIC, que não haja circulação de aeronaves de asa fixa em áreas específicas de helicópteros, com exceção de casos previstos na própria AIC.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

O DECEA emitiu a circular AIC-N 20/21 a qual redefiniu os setores e as respectivas Frequências de Coordenação entre Aeronaves, de modo a evitar que aeronaves operem, no mesmo setor, utilizando-se de frequências diferentes.

Em, 16 de novembro de 2021.