



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	
24 SET 2009 - 00:07 (UTC)		SERIPA VI		A-508/CENIPA/2018	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[LOC-I] PERDA DE CONTROLE EM VOO		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
FAZENDA TRIO DE OURO		LEOPOLDO DE BULHÕES		GO	16°34'10"S 048°48'40"W

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO	
PT-RKS		NEIVA		EMB-711ST	
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO
SILVA LIMA E CAET. ADV. ASSOCIADOS S/C			TPP		PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		lleso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido	
Tripulantes	1	-	-	-	1	-	Nenhum
Passageiros	1	-	-	-	1	-	Leve
Total	2	-	-	-	2	-	Substancial
							X Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo Internacional Presidente Juscelino Kubitschek, (SBBR), DF, com destino ao Aeródromo Internacional Santa Genoveva (SBGO), GO, por volta das 23h30min (UTC), a fim de transportar pessoal, com um piloto e um passageiro a bordo.

Ao ingressar na Terminal de Anápolis, o piloto solicitou ao Controle de Aproximação Anápolis (APP-AN) vetorização para desviar-se de formações meteorológicas. A aeronave foi autorizada a descer para 4.500ft e vetorada para interceptar o eixo de aproximação da pista em uso em SBGO.

Durante a vetorização, os contatos rádio e radar com a aeronave foram perdidos.

O avião foi encontrado a, aproximadamente, 23 NM de SBGO.

A aeronave estava destruída.

O piloto e o passageiro sofreram lesões fatais.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de transporte de passageiro entre os aeródromos SBBR e SBGO, em período noturno, sob regras de voo visuais (VFR), no nível de voo FL065.

O piloto obteve as licenças de Piloto Privado - Avião (PPR) e Piloto Comercial - Avião (PCM) em agosto de 2007 e dezembro de 2008, respectivamente. Ele também estava habilitado para realizar voos sob regras por instrumentos (IFR) até dezembro de 2009. Sua caderneta de voo não foi encontrada durante a investigação, de maneira que as informações sobre as horas voadas por ele foram coletadas por meio de amigos.

Segundo essas fontes, o comandante possuía duzentas horas totais e quarenta no modelo envolvido no acidente. Devido a essa falta de registros, não foi possível verificar se o piloto possuía regularidade na atividade aérea e na operação em condições IFR. Dessa forma, com base nas informações disponíveis, considerou-se que ele tinha pouca experiência de voo.

Devido ao violento impacto contra o solo, a aeronave ficou completamente destruída, inviabilizando testes de funcionamento dos seus componentes (Figura 1). Contudo, relatos confirmaram que o barulho do motor foi ouvido até o momento em que ela colidiu contra o terreno.



Figura 1 - A aeronave ficou completamente destruída devido ao impacto contra o solo.

Não foi encontrado qualquer indício que sugerisse uma falha da aeronave, cujas revisões e inspeções estavam em dia. O avião havia realizado uma revisão de 50 horas no dia anterior ao acidente. Esse serviço foi executado em oficina homologada e não foi registrada qualquer discrepância que pudesse ter contribuído para a ocorrência.

Os principais componentes da aeronave foram identificados no local do acidente, de maneira que o desprendimento de partes em voo que pudessem ter comprometido o controle do avião foi descartado.

Sobre as condições meteorológicas, a carta de tempo significativo (SIGWX), válida até as 00h00min (UTC), indicava a possibilidade de nebulosidade significativa na rota a ser voada.

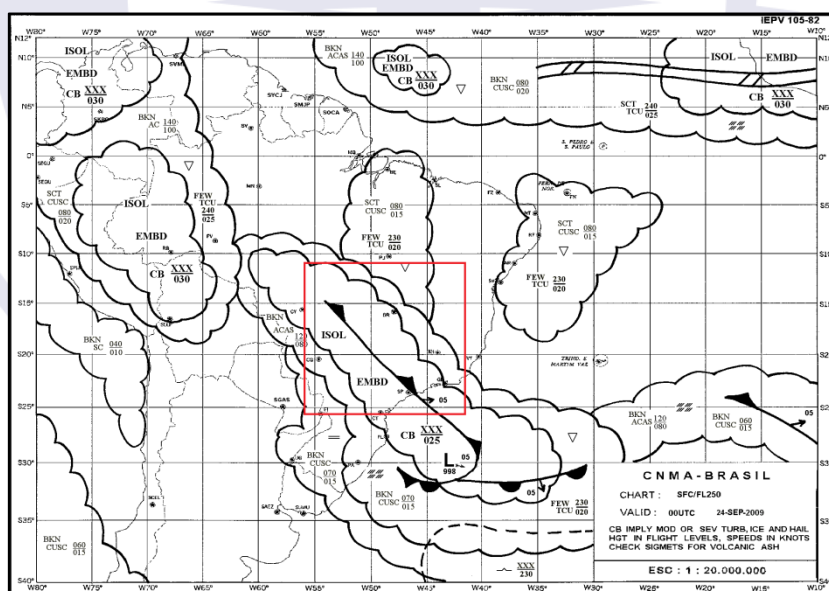


Figura 2 - Carta de tempo significativo (SIGWX) válida até as 00h00min (UTC) do dia 24SET2009.

O METAR de SBGO das 23h00min (UTC), 30min antes da decolagem, apresentava chuva leve e nuvens esparsas a 1.000ft.

23/09/2009	SBBR	232200Z	00000KT 9999 SCT020 BKN080 23/16 Q1018=
23/09/2009	SBGO	232200Z	02004KT 9999 SCT025 BKN080 25/21 Q1015 =
23/09/2009	SBAN	232200Z	00000KT 9999 SCT020 SCT025 FEW040TCU BKN100 22/20 Q1018=
23/09/2009	SBBR	232300Z	00000KT 9999 SCT020 BKN080 21/16 Q1019=
23/09/2009	SBGO	232300Z	25011KT 9999 -RA SCT010 SCT025 BKN080 24/20 Q1016 =
23/09/2009	SBAN	232300Z	00000KT 9999 SCT020 BKN100 21/19 Q1019=
24/09/2009	SBBR	240000Z	13002KT 9999 SCT015 BKN080 21/17 Q1020=
24/09/2009	SBGO	240000Z	23011KT 9999 FEW010 SCT025 BKN080 22/19 Q1018 =
24/09/2009	SBAN	240000Z	00000KT 9999 SCT020 BKN100 21/20 Q1019=
24/09/2009	SBAN	240045Z	24009KT 3000 -RA BKN002 BKN015 OVC100 20/19 Q1021=

Figura 3 - METAR das localidades durante o voo.

A imagem do radar meteorológico da região em que o voo havia sido realizado mostrava que havia bastante nebulosidade nas proximidades de SBGO e SBAN (Figura 4).

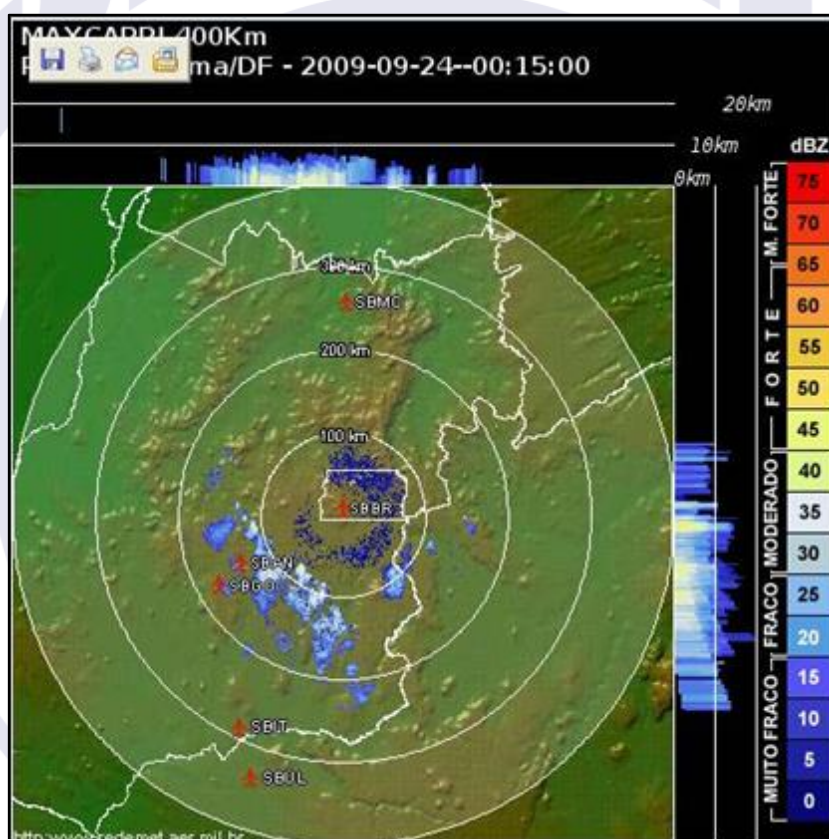


Figura 4 - Imagem do radar meteorológico Maxxcappi Gama/DF às 00h15min (UTC) do dia 24SET2009.

Além disso, enquanto o PT-RKS era vetorado para a aproximação, outra aeronave que evoluía no setor reportou a existência de muita chuva a sudeste de Anápolis, região que seria sobrevoada por ele.

Com base nessas informações, verificou-se que existia a possibilidade de se encontrar Condições Meteorológicas de Voo por Instrumentos (IMC) durante o voo, devido à presença de nebulosidades esparsas com bases em alturas inferiores ao nível a ser voado, e que a tendência era de deterioração das condições meteorológicas do destino.

Assim, embora os aeródromos de origem, destino e alternativa operassem visual, em rota, já nas proximidades da cidade de Anápolis, GO, o piloto encontrou nuvens que começaram a prejudicar o andamento do voo VFR, fazendo com que ele solicitasse vetorização para desvios.

Não foi possível esclarecer se o piloto verificou a meteorologia na rota, antes da decolagem, e por qual motivo ele não efetuou a mudança das regras de voo para IFR ao encontrar condições inadequadas para o voo visual, já que ele estava habilitado e a aeronave era certificada para esse tipo de voo.

Assim, é provável que, em razão de sua pouca experiência, ele tenha preferindo tentar manter-se em condições visuais, voando entre as nuvens e procurando por referências no terreno, em detrimento da opção de efetuar a mudança das regras de voo para IFR.

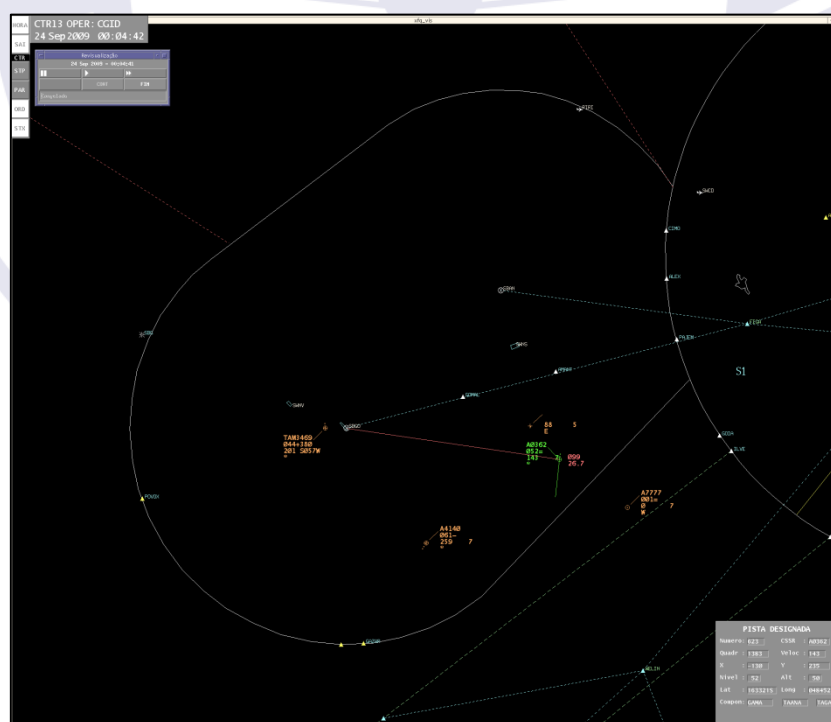
Nesse caso, é possível que as condições presentes tenham ocasionado a perda ou a limitação de referências visuais que pudessem ser utilizadas para o voo, levando a uma percepção precária devido às restrições à identificação da posição da aeronave no espaço e no terreno.

Dessa forma, o prosseguimento do voo sob regras VFR, em condições marginais, denotou uma inadequada avaliação acerca dos riscos envolvidos naquela operação, já que, naquele contexto, havia vários elementos que poderiam conduzir à desorientação.

De acordo com os dados obtidos por meio da visualização radar do voo, a aeronave variou a velocidade e realizou desvios durante a descida.

Após ser vetorada para a proa 250°, para interceptar o eixo de aproximação final da pista 32 de SBGO, ela manteve-se em curva pela esquerda até a proa 195°, quando então foi orientada para a proa 260°.

Segundo as informações do radar, às 00h04min42seg (UTC), o avião voava com proa 195° e 143kt (Figura 5).



Entre as 00h04min42seg (UTC) e 00h06min07seg (UTC), momento em que a aeronave estava curvando para interceptar o eixo de aproximação da pista 32, verificou-se uma diminuição acentuada na velocidade, que atingiu 112kt (Figura 6).

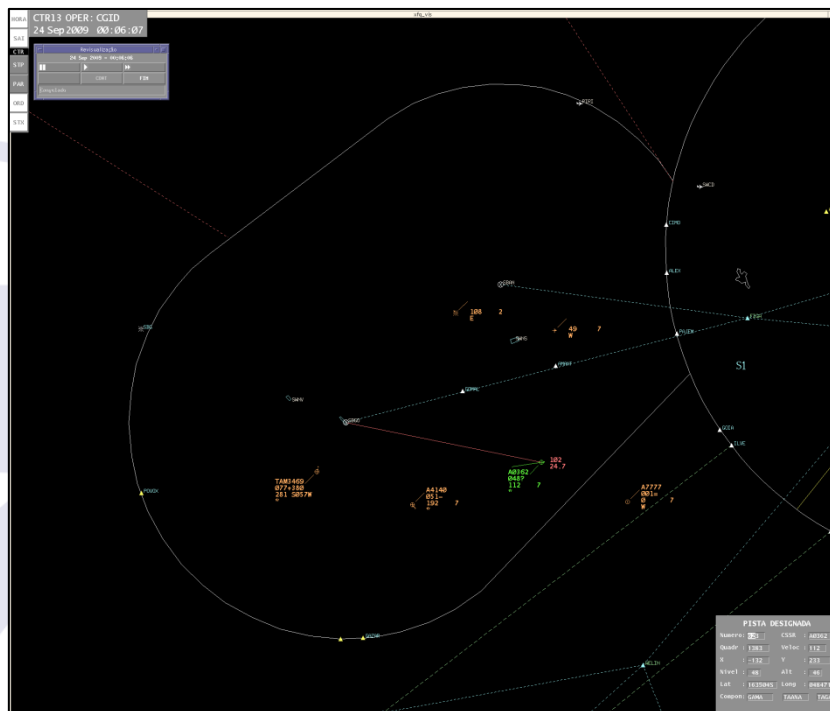


Figura 6 - Imagem radar das 00h06min07seg (UTC).

Passado mais um minuto e seis segundos, às 00h07min13seg (UTC), a velocidade era de 312kt e não havia referências de proa e nem de altimetria.

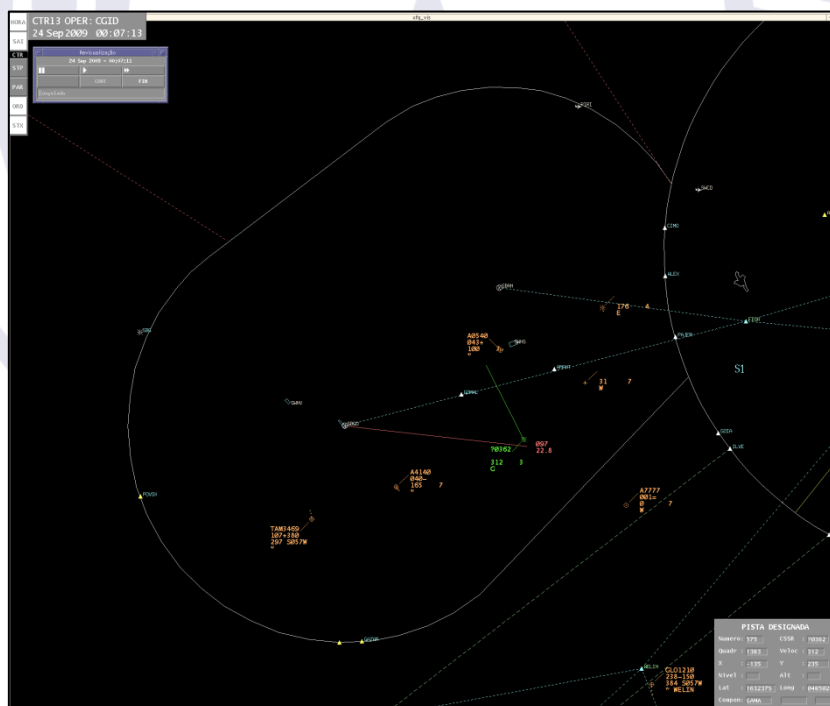


Figura 7 - Imagem radar das 00h07min13seg (UTC).

Sobre essas variações, a hipótese é a de que o piloto as tenha comandado como forma de manter-se em contato visual com as referências do terreno.

As características erráticas do voo, momentos antes da perda de contato radar, sugeriram que pode ter havido a perda do controle da aeronave, levando-a a entrar em atitude anormal, de nariz baixo, o que explicaria sua rápida aceleração para além da velocidade máxima permitida.

Essa hipótese foi reforçada pelos indícios levantados no local do impacto, que indicavam uma colisão com grande energia, em ângulo de picada de, aproximadamente, 60°, e 45° de inclinação de asas para a esquerda. Além disso, os destroços ficaram concentrados em um raio de 10m do ponto de impacto e o motor penetrou no terreno (Figuras 8 e 9).



Figura 8 - Os destroços se concentraram em um raio de 10m do ponto de impacto.



Figura 9 - O motor da aeronave ficou enterrado no solo a, aproximadamente, 70cm de profundidade.

As evidências levantadas demonstraram que a aeronave estava sendo operada por um piloto com pouca experiência, em período noturno e sob condições meteorológicas incompatíveis com o voo visual.

Tais condições eram propícias à desorientação espacial, especialmente em um contexto em que o piloto, possivelmente, teria dificuldades na realização do voo por instrumentos. Essas circunstâncias aumentariam a possibilidade da entrada em atitude anormal e de perda do controle da aeronave.

Dessa forma, a perda do controle pode ter ocorrido como fruto de desorientação espacial, devido a um inadequado uso dos comandos de voo, ou uma combinação desses dois fatores.

Considerando as condições vivenciadas durante o voo, esse cenário pode ter propiciado uma sobrecarga de trabalho para o piloto. Sob tais circunstâncias, sua capacidade de coordenar, simultaneamente, as demandas exigidas pelo voo pode ter sido superada.

Esses vieses podem ter comprometido o processo decisório, evitando a adoção de uma opção mais adequada, tal como evoluir para regras de voo IFR.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado de Capacidade Física (CCF) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Voo por Instrumentos - Avião (IFRA) válidas;

- c) o piloto não 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, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as informações meteorológicas indicavam que existia a possibilidade de se encontrar Condições Meteorológicas de Voo por Instrumentos (IMC) durante o voo;
- h) houve deterioração das condições meteorológicas da rota, próximas ao destino;
- i) ao ingressar na Terminal Anápolis, o piloto solicitou vetoração para livrar as formações meteorológicas;
- j) o piloto foi vetorado para interceptar o eixo da aproximação final para a pista 32 de SBGO;
- k) a aeronave variou a velocidade e realizou desvios durante a descida;
- l) durante a vetoração, os contatos rádio e radar com a aeronave foram perdidos;
- m) a aeronave colidiu com o solo violentamente, em atitude anormal, a aproximadamente 23 NM de SBGO;
- n) a aeronave ficou destruída; e
- o) o piloto e o passageiro sofreram lesões fatais.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - indeterminado;
- Condições meteorológicas adversas - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Percepção - indeterminado;
- Pouca experiência do piloto - indeterminado; e
- Processo decisório - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Não há.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 4 de setembro de 2018.