



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

**RELATÓRIO FINAL SIMPLIFICADO**

**1. INFORMAÇÕES FACTUAIS**

DADOS DA OCORRÊNCIA								
DATA - HORA		INVESTIGAÇÃO		SUMA N°				
27MAR2021 - 19:50 (UTC)		SERIPA VI		A-051/CENIPA/2021				
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)				
ACIDENTE		[F-NI] FOGO/FUMAÇA (SEM IMPACTO)		NIL				
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS			
BR-070 KM 188		ITABERAÍ		GO	16°00'44"S	049°45'52"W		
DADOS DA AERONAVE								
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO				
PT-GPU		EMBRAER		EMB-201				
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO			
CESAR AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA.			SAE-AG		AGRÍCOLA			
PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		lleso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	-	-	-	1	-	Nenhum	
Passageiros	-	-	-	-	-	-	Leve	
<b>Total</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>1</b>	-	Substancial	
							X Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

## 1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou de local desconhecido, no Município de Uruaçu, GO, com destino a um local também desconhecido, no Município de Itaberaí, GO, a fim de realizar um voo de traslado, com um piloto a bordo.

Com cerca de duas horas e dez minutos de voo, o avião colidiu contra o solo, nas proximidades da cidade de Itaberaí, GO.



Figura 1 - Imagem da aeronave no local do acidente.

A aeronave ficou destruída e o tripulante sofreu lesões fatais.

## 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O piloto possuía a licença de Piloto Privado - Avião (PPR) e estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) vencida desde agosto de 2012. Ele não estava qualificado para a realização do voo e não possuía a habilitação de Piloto Agrícola - Avião (PAGA).

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava vencido desde 14JUN2017.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) vencido desde 03NOV1991. Não foi possível determinar se ela operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

A empresa operadora da aeronave não era detentora de um Certificado de Operador Aéreo (COA) e não possuía autorização para operar, conforme requisitos estabelecidos na seção 137.5 do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC) nº 137.

### 137.5 Certificação, autorização e proibição

- (a) A empresa que pretenda prestar SAE na modalidade aeroagrícola (uso comercial) deve obter e manter válido um COA e respectivas EO antes de iniciar tais operações.
- (b) A emissão ou renovação da autorização para operar de uma empresa de SAE na modalidade aeroagrícola está condicionada à apresentação de um COA válido emitido segundo este Regulamento.
- (c) O detentor de COA somente pode realizar operações comerciais aeroagrícolas em conformidade com este Regulamento após a publicação, pela ANAC, da autorização para operar.
- (d) Ninguém pode realizar operações comerciais aeroagrícolas sem um COA apropriado, respectivas EO e sem uma autorização para operar emitida pela ANAC

em seu nome ou de seu representante, ou em violação ao disposto em tais documentos.

O *Meteorological Aerodrome Report* (METAR - reporte meteorológico de aeródromo) do Aeródromo Santa Genoveva (SBGO), Goiânia, GO, distante 90 km do local do acidente, trazia as seguintes informações:

METAR SBGO 272000Z 32006KT 280V340 CAVOK 30/14 Q1014=

Segundo o METAR, as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual, com visibilidade superior a 10 km e ausência de nuvens significativas. O vento tinha intensidade de 6 kt.

A imagem do espectro infravermelho para o dia 27MAR2021 às 20h10min (UTC), obtida no sítio eletrônico da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET) na Rede Mundial de Computadores (Internet), mostrava ausência de formações meteorológicas significativas no horário e local da ocorrência (Figura 2).

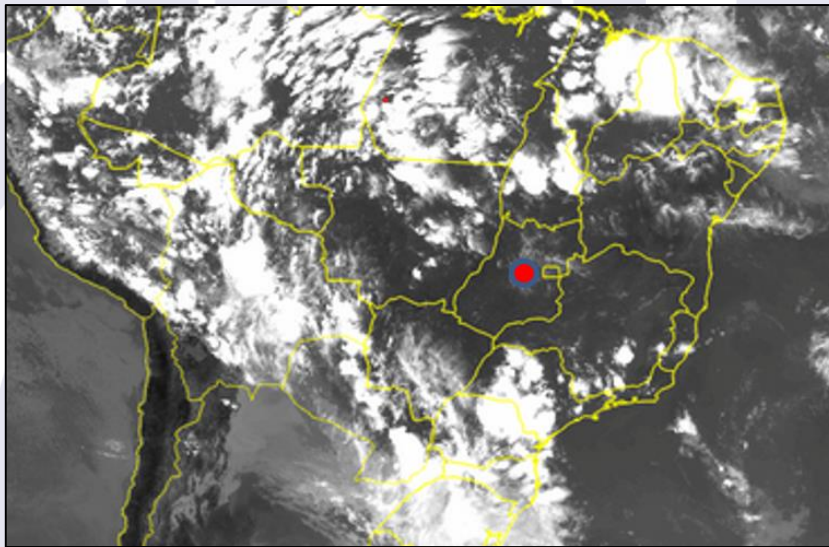


Figura 2 - Imagem do espectro infravermelho para o dia 27MAR2021 às 20h10min (UTC). No destaque em vermelho, a região em que ocorreu o acidente.  
Fonte: REDEMET.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

De acordo com as informações fornecidas aos investigadores, o avião iria realizar aplicação de defensivos agrícolas em uma área próxima à cidade de Itaberaí nos dias subsequentes ao do deslocamento no qual ocorreu este acidente.

No entanto, uma vez que o voo no qual ocorreu este acidente destinava-se ao traslado da aeronave, considerou-se que ele estaria sendo conduzido sob o RBAC nº 91 Emenda 02, que tratava dos Requisitos Gerais de Operação para Aeronaves Civis, não sendo, portanto, requerido que o piloto possuísse a habilitação de PAGA.

A aeronave possuía um sistema de rastreamento, por *chip* de celular, por meio do qual foi possível obter dados relativos a trechos do último voo. Foi verificado que o avião voou, aproximadamente, duas horas e dez minutos antes de colidir contra o solo às margens da rodovia BR-070, km 188.

No local do acidente, os investigadores observaram que, após o primeiro impacto, a aeronave deslocou-se por 40 m até parar sobre um talude de, aproximadamente, 10 m de largura e 3 m de altura, na posição de dorso. A fuselagem foi totalmente consumida pelo fogo, restando parcialmente preservadas as asas e os estabilizadores horizontal e vertical.



Figura 3 - Imagem da aeronave mostrando a fuselagem consumida pelo fogo.

A asa esquerda exibia marcas de fogo oblíquas em relação ao seu eixo na região do seu intradorso, o que sugeria que o fogo teve início antes da colisão contra o solo.



Figura 4 - Imagem da asa esquerda exibindo marcas de fogo oblíquas.

No extradorso da asa direita havia marcas de fogo que indicavam que, naquele local, havia ocorrido um escoamento de líquido combustível.

O conjunto de hélice foi encontrado a, aproximadamente, 8 m da aeronave. Não havia sinais de contatos da hélice em movimento com o solo, entre o primeiro ponto de impacto e o local da parada total, que indicassem que ela estivesse com rotação elevada no momento do acidente.



Figura 5 - Imagem mostrando a posição em que foram encontrados a hélice e o avião.

As deformações observadas nas pás da hélice também indicavam que o motor não desenvolvia potência no momento do impacto.



Figura 6 - Imagem mostrando, em detalhes, as deformações das pás da hélice.

A fratura do flange que ligava o eixo do motor à hélice apresentava características de ruptura por sobrecarga decorrente, provavelmente, do primeiro impacto contra o solo e/ou da colisão contra a base do talude.



Figura 7 - Detalhe do flange que ligava o eixo do motor à hélice.

Esse impacto teria resultado no capotamento da aeronave.

Desse modo, a hipótese mais provável é a de que a aeronave teve fogo em voo, possivelmente iniciado na região inferior do motor, e o piloto, depois de reduzir a potência ou desligar o propulsor, tentou realizar um pouso forçado. Durante essa tentativa, não foi possível parar o avião antes que o talude fosse atingido. Os impactos ocorridos romperam os tanques, provocando o vazamento do combustível que alimentou as chamas após a parada do avião. Não foi possível determinar a causa do início do fogo em voo.

Em consulta ao Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB), verificou-se que o PT-GPU estava registrado como uma aeronave modelo EMB-201, com número de série 200.261. Devido aos danos causados pelo fogo, o exame da plaqueta de identificação encontrada na aeronave acidentada permitiu identificar apenas os três últimos dígitos do número de série como sendo 212 (Figura 8).



Figura 8 - Imagem da plaqueta de identificação encontrada na aeronave.

O RBAC 91 Emenda 02 trazia, em sua seção 91.5 Requisitos para tripulações, letra (a), o seguinte:

91.5 Requisitos para tripulações

- (a) É permitida a operação de uma aeronave civil registrada no Brasil somente se:
- (1) a tripulação do voo estiver em conformidade com a tripulação mínima da aeronave, conforme estabelecida no seu certificado de aeronavegabilidade;
  - (2) o operador designar um piloto para atuar como piloto em comando; e
  - (3) a operação for conduzida por tripulantes adequadamente licenciados/certificados e habilitados para a aeronave segundo o RBAC nº 61 ou RBHA 63, ou RBAC que vier a substituí-lo, para a função que exercem a bordo, com experiência recente, e detentores de certificados médicos aeronáuticos (CMA) válidos, emitidos em conformidade com o RBAC nº 67.

O RBAC 91 também estabelecia, em sua seção 91.7 “Aeronavegabilidade de Aeronave Civil”, letra (a), o que segue:

91.7 Aeronavegabilidade de aeronave civil

- (a) Somente é permitido operar uma aeronave civil se ela estiver em condições aeronavegáveis.

Adicionalmente, o mesmo RBAC 91 especificava, na seção 91.403 Disposições gerais, letras (a) e (f), o seguinte:

91.403 Disposições gerais

(a) O operador ou, na falta deste, o proprietário de uma aeronave é o responsável pela conservação dessa aeronave em condições aeronavegáveis, incluindo o cumprimento do RBAC nº 39.

[...]

(f) Somente é permitido operar uma aeronave segundo este Regulamento se o operador tiver apresentado à ANAC um CVA na forma estabelecida pela regulamentação vigente para a referida aeronave nos últimos 12 meses. Este parágrafo não se aplica a aeronaves em operações regidas pelos RBAC nº 121 ou 135 registradas na categoria TPR. Uma vistoria técnica inicial (VTI) ou especial (VTE) substitui a apresentação do CVA requerida por este parágrafo.

Dessa forma, a condução do voo em que ocorreu este acidente por um piloto com a habilitação MNTE e o CMA vencidos, em um avião com o CA também vencido, estava em desacordo com requisitos de tripulação e de aeronavegabilidade de aeronave civil estabelecidos no RBAC 91.

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

Ao se deixar de atender aos níveis mínimos de segurança definidos pelo Estado Brasileiro, garantidos por meio do cumprimento dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) ou Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil (RBAC), podem-se criar condições inseguras latentes as quais deverão ser eliminadas ou mitigadas por meio do cumprimento da própria regulamentação.

### **3. CONCLUSÕES**

#### **3.1. Fatos**

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) vencido desde 14JUN2017;
- b) o piloto estava com a habilitação de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) vencida desde agosto de 2012 e não possuía a habilitação de Piloto Agrícola - Avião (PAGA);
- c) o piloto não estava qualificado para a realização do voo;
- d) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) vencido desde 03NOV1991;
- e) não foi possível determinar se a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- f) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- g) a aeronave decolou de local desconhecido, no Município de Uruaçu, GO, com destino a um local também desconhecido, no Município de Itaberaí, GO;
- h) com cerca de duas horas e dez minutos de voo, o avião colidiu contra o solo, nas proximidades da cidade de Itaberaí;
- i) após o primeiro impacto, a aeronave deslocou-se por 40 m até parar sobre um talude de, aproximadamente, 10 m de largura e 3 m de altura, na posição de dorso;
- j) a fuselagem foi totalmente consumida pelo fogo, restando parcialmente preservadas as asas e os estabilizadores horizontal e vertical;
- k) a aeronave ficou destruída; e
- l) o piloto sofreu lesões fatais.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Indeterminados.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

Não há.

### **5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS**

Nada a relatar.

Em, 21 de setembro de 2022.

