



**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	
18ABR2020 - 13:30 (UTC)		SERIPA VI		A-053/CENIPA/2020	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[CFIT] VOO CONTROLADO CONTRA O TERRENO		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
ÁREA DE MATA, TOPO DE SERRA		BREJINHO DE NAZARÉ		TO	10°55'39"S 048°41'27"W

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO	
PT-UTH		NEIVA		EMB-202A	
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO
PARTICULAR			TPP		PRIVADA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	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 do Aeródromo Luís Eduardo Magalhães (SWNB), BA, às 10h32min (UTC), a fim de realizar o traslado para uma área de pouso de uso aeroagrícola (APUA), localizada na Fazenda Imperador, Cristalândia, TO.

Durante a rota, o piloto realizou um pouso técnico no Aeródromo Dianópolis (SWDN), TO, e outro pouso, em local não cadastrado, no município de Brejinho de Nazaré, TO. Aproximadamente 15 minutos após a decolagem deste último local, a aeronave impactou contra o terreno, no topo de uma serra.

A aeronave ficou destruída.

O piloto sofreu lesões fatais.

### 2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo privado, a fim de realizar o traslado da aeronave, ocorrendo o impacto contra o topo de uma serra, a 82 NM de distância do destino (Figura 1).



Figura 1 - Rota da aeronave PT-UTH. Fonte: Google Earth.

De acordo com os dados colhidos, o piloto possuía a licença de Piloto Comercial - Avião (PCM) e estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas.

Seu último cheque operacional foi realizado no mês de setembro de 2019. Possuía 1.851 horas totais de voo, sendo 969 horas no modelo de aeronave. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo.

Seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) estava válido.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e operava dentro dos limites de peso e balanceamento.

O PT-UTH, modelo EMB-202A, número de série 20001002, foi fabricado pela Neiva, no ano de 2005. Operava com Álcool Etilico Hidratado como combustível. Realizou a última inspeção, do tipo "100 horas", conforme previsto pelo seu fabricante, tendo voado 2 horas após a referida inspeção.

As escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

O local do acidente era desprovido de estação meteorológica.

De acordo com observadores no solo, havia densa camada de nuvens e o tempo presente era chuvoso nas proximidades do município de Brejinho de Nazaré, TO.

A imagem do espectro infravermelho para o dia 18ABR2020, às 13h30min (UTC), evidenciou a presença de formações meteorológicas no horário e local da ocorrência (Figura 2).

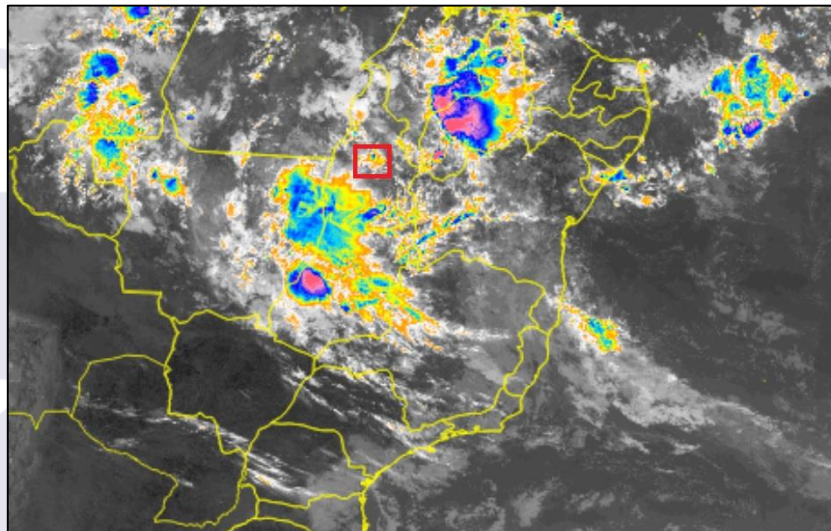


Figura 2 - Imagem do espectro infravermelho para o dia 18ABR2020, às 13h30min (UTC).

Na ocasião da decolagem de SWNB, às 10h32min (UTC), do dia 18ABR2020, a aeronave foi abastecida com 240 litros de Etanol Hidratado Combustível (EHC). Além disso, havia oito galões contendo 20 litros cada (160 litros no total) de combustível em seu *hopper*, para a realização de abastecimentos posteriores, apesar de não existir previsão para esse procedimento.

De acordo com a ficha de peso e balanceamento apresentada pelo seu operador, o peso vazio da aeronave era de 1.112,77kg. Acrescentando-se o peso do piloto e do combustível, incluindo os galões do *hopper*, obteve-se o valor de 1.502,77kg como peso de decolagem, portanto, cerca de 300kg abaixo do peso máximo de decolagem especificado pelo seu fabricante, que era de 1.800kg.

Após a decolagem de SWNB, a aeronave voou por 50 minutos e pousou no Aeródromo Dianópolis (SWDN), TO. Durante esse trecho, foram consumidos 80 litros de combustível. De acordo com observadores, o motivo do pouso nessa localidade deu-se pela degradação das condições meteorológicas. O piloto abasteceu a aeronave com 80 litros de Etanol Hidratado Combustível (EHC) proveniente dos galões e decolou às 11h35min (UTC) com destino à Fazenda Imperador, TO.

Após voar por, aproximadamente, 1 hora e 10 minutos, devido à degradação das condições meteorológicas e à presença de chuva, o piloto realizou o pouso da aeronave em um local não cadastrado, localizado no município de Brejinho de Nazaré, TO. Nesse trecho, houve o consumo de 140 litros de combustível. A seguir, o piloto abasteceu a aeronave com 80 litros de combustível que ainda restavam no *hopper*.

De acordo com um observador que estava próximo ao piloto durante o reabastecimento, em Brejinho de Nazaré, havia densa camada de nuvens e presença de chuva nas imediações do aeródromo e na rota pretendida. O piloto mencionou que estava ciente das condições meteorológicas e que pretendia realizar desvios das formações, contornando a serra. A decolagem foi realizada às 13h15min (UTC).



De acordo com relatos de algumas pessoas que trabalhavam em uma fazenda próxima à serra, foi possível escutar o ruído provocado pelo deslocamento da aeronave e deduziu-se que ela estava afastando-se do local.

Momentos após, o ruído aumentou e foi possível visualizar a aeronave, muito próxima da serra, entre as nuvens, e com trajetória inversa à inicial, como se estivesse retornando ao local de origem. A seguir, de forma repentina, foi possível escutar um forte estrondo e o ruído produzido pela aeronave não foi mais ouvido. Esse fato ocorreu 15 minutos após o momento da decolagem, em Brejinho de Nazaré.

Como o relato dessas pessoas havia sido divulgado em redes sociais e a aeronave não havia chegado ao seu destino, foram acionados os meios de busca. Devido à intensa nebulosidade no local, a aeronave somente foi localizada no dia 19ABR2020, às 20h00min (UTC), por um grupo terceirizado que estava acompanhando o Corpo de Bombeiros e havia utilizado drones nas buscas. Ela foi encontrada no topo de uma serra, a 560 metros de altura e a 9NM de distância do aeródromo onde havia decolado (Figura 3).



Figura 3 - Vista do local do impacto.

Sendo assim, constatou-se que o acidente ocorreu 15 minutos após a decolagem de Brejinho de Nazaré e foi possível inferir que, nesta ocasião, a aeronave estava com o peso aproximado de 1.306kg.

Desta forma, verificou-se que a aeronave estava sendo operada dentro dos limites de peso e balanceamento estipulados pelo seu fabricante, durante todas as etapas do voo, até então.

Por meio da Figura 4, cedida pela Polícia Militar do Estado do Tocantins, foi possível visualizar o momento da localização dos destroços.



Figura 4 - Vista aérea dos destroços da aeronave, no momento de sua localização.  
Fonte: PMTO.

A equipe do Sexto Serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SERIPA VI) acessou o local da ocorrência, no topo da serra. A análise do sítio do acidente permitiu evidenciar que a aeronave impactou contra o solo em alta velocidade (Figura 5).



Figura 5 - Vista da aeronave após a parada total.

A aeronave impactou, inicialmente, contra uma árvore, vindo a arrastar-se por 20 metros até a sua parada total. A hélice foi arrancada da aeronave e encontrada a seis metros de distância (Figura 6).





Figura 6 - Vista da hélice da aeronave.

A inspeção visual da hélice evidenciou a presença de riscos transversais em uma das pás, indicando movimento de rotação da pá de hélice no instante do impacto. Concomitante a isso, houve o dobramento para frente de duas de suas pás. Tais evidências sinalizaram que o motor estava desenvolvendo potência no momento do impacto contra o solo.

Sendo assim, as evidências encontradas indicaram que o motor não apresentava problemas mecânicos e que estava desenvolvendo potência no momento do impacto.

Desta forma, concluiu-se que, durante a tentativa de realizar o desvio das formações meteorológicas em sua rota e prosseguir o voo até o destino, o piloto perdeu referências visuais com o terreno e a aeronave ingressou em condições de visibilidade abaixo das mínimas requeridas para o voo visual. O piloto tentou regressar ao aeródromo de onde havia decolado, porém, sem perceber, encontrou-se sobre a serra, desprovido de altitude suficiente para evitar a colisão contra os obstáculos em seu topo.

Portanto, considerou-se que a inadequada preparação do voo e julgamento de pilotagem, além das condições meteorológicas degradadas, contribuíram para o desfecho da ocorrência.

### 3. CONCLUSÕES

#### 3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações de Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e de Piloto Agrícola Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto estava qualificado e possuía experiência no tipo de voo;
- d) a aeronave estava operando dentro dos limites de peso e balanceamento estipulados pelo seu fabricante;
- e) as cadernetas de célula, motor e hélice estavam com as escriturações atualizadas;
- f) as condições meteorológicas não eram propícias à realização do voo;
- g) a aeronave decolou de SWBA, a fim de ser trasladada para área de pouso de uso aeroagrícola (APUA), localizada na Fazenda Imperador, TO;

- h) devido às condições meteorológicas, a aeronave pousou em local não registrado, em Brejinho de Nazaré, TO;
- i) aproximadamente 15 minutos após a decolagem, sem possuir referências visuais com o terreno, a aeronave impactou contra o topo de uma serra, a 9NM do aeródromo de origem;
- j) o motor da aeronave estava desenvolvendo potência no momento do impacto;
- k) a aeronave ficou destruída; e
- l) o piloto sofreu lesões fatais.

### **3.2 Fatores Contribuintes**

- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Planejamento de voo - contribuiu; e
- Condições meteorológicas adversas - contribuiu.

### **4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA**

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

**A-053/CENIPA/2020 - 01**

**Emitida em: 08/07/2021**

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação brasileira, sobre os riscos decorrentes de um inadequado planejamento de voo, sobretudo no que diz respeito às condições meteorológicas.

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

Nada a relatar.

Em, 08 de julho de 2021.