



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 N°		
12FEV2020 - 11:20 (UTC)	SERIPA VI	A-021/CENIPA/2020		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[CTOL]COLISÃO COM OBSTÁCULO DURANTE A DECOLAGEM E POUSO	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FAZENDA FARROUPILHA	ÁGUA BOA	MT	13°57'46"S	052°32'42"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-UMC	NEIVA	EMB-202
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
LL 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	
Total	1	1	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolava da área de pouso para uso aeroagrícola (APUA), localizada na Fazenda Farroupilha, Água Boa, MT, por volta das 11h20min (UTC), a fim de realizar aplicação de defensivos agrícolas em cultivo de soja, com um piloto a bordo.

Logo após a rotação, a aeronave não adquiriu altura suficiente para alçar voo e impactou a barra de irrigação contra o cultivo de soja, que se encontrava no final da área. Em seguida, a aeronave perdeu altura e impactou contra o solo.



Figura 1 - Vista da aeronave após a ocorrência.

A aeronave teve danos substanciais. O piloto saiu ileso.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de aplicação de defensivos agrícolas.

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. Ele estava qualificado e possuía experiência para a realização do voo. O 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. As escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas.

De acordo com o piloto, a visibilidade era superior a 10km, com predominância de vento calmo e ausência de nuvens significativas. A temperatura estimada era de 21°C. Dessa forma, inferiu-se que as condições meteorológicas eram favoráveis ao voo visual.

A decolagem que culminou no acidente foi a primeira do dia. Conforme o relato do piloto, durante a corrida de decolagem, após ter percorrido a distância aproximada de 100 metros, uma vegetação que havia sobre a pista (capim) enrolou-se na lateral direita da barra de irrigação da aeronave.

Ao perceber essa condição, o piloto abortou a decolagem, desembarcou da aeronave e removeu o capim, que estava obstruindo a barra de irrigação.

A seguir, do ponto onde se encontrava, realizou nova corrida de decolagem.

A aeronave percorreu o restante da extensão da pista, efetuou a rotação e deixou o solo no final da área.

Quando percebeu que não estava conseguindo adquirir a performance suficiente para alçar voo e evitar os obstáculos que estavam à sua frente (lavoura de soja), o piloto optou por comandar os flapes, que estavam selecionados no primeiro entalhe (8°), para o segundo entalhe (20°).

Após esse procedimento, houve a colisão da barra de irrigação da aeronave contra a plantação e, a seguir, contra o solo (Figura 2).

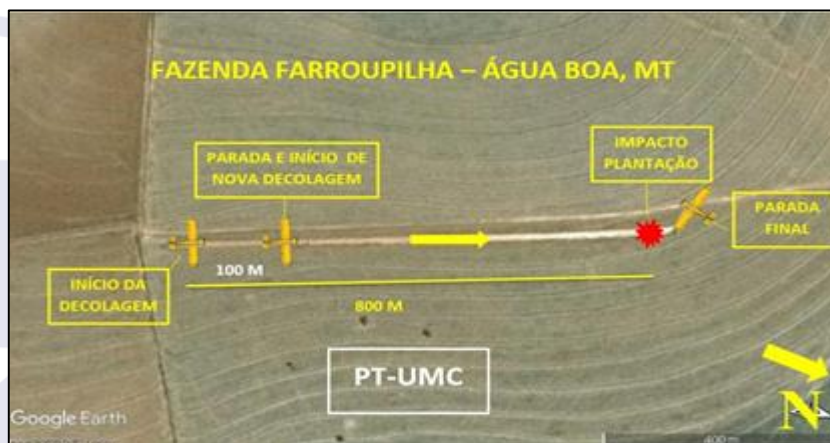


Figura 2 - Croqui da ocorrência.

Na ocasião da decolagem, a aeronave estava abastecida com 600 litros de defensivo agrícola (inseticida) e possuía, em seus tanques, 150 litros de combustível (álcool etílico hidratado).

Acrescidos o peso da aeronave e o do piloto, obteve-se o valor de, aproximadamente, 1.800kg como peso de decolagem, o que seria equivalente ao peso máximo de decolagem especificado pelo fabricante do EMB-202.

Sobre o tipo de combustível utilizado, a Especificação de Aeronave, EA-7104-12, emitida pela ANAC, certificava a aeronave modelo EMB 202 para operar com Gasolina de aviação, no mínimo de 100 LL. Não havia registro na ANAC e não foram apresentados registros técnicos sobre conversão da aeronave para utilização de Etanol pelo operador. Portanto, a aeronave estava em desacordo com seu projeto de tipo aprovado e não se encontrava aeronavegável.

Ao consultar a tabela de distância de decolagem no Manual de Operação da Aeronave, verificou-se que, para as condições em que estava operando (pista de terra, vento nulo e flapes 8°), seriam necessários 1.016 metros de pista para a realização da decolagem livre de obstáculos (Figura 3).

DISTÂNCIAS DE DECOLAGEM[M] - PISTA NÃO PAVIMENTADA							
Altitude Pressão [ft]	Carregamento [Kg]	Temperatura Ambiente [°C]					
		-10	0	10	20	30	40
0	1550	520	555	593	632	675	719
	1800	767	819	874	933	995	1061
1000	1550	566	605	646	689	735	783
	1800	836	892	953	1016	1084	1156
2000	1550	618	659	704	751	801	854
	1800	911	973	1038	1108	1181	1259
3000	1550	674	719	768	819	873	931
	1800	994	1061	1132	1208	1288	1373
4000	1550	735	785	838	893	952	1015
	1800	1085	1158	1235	1318	1405	1497
5000	1550	803	857	914	975	1040	1108
	1800	1184	1264	1349	1439	1534	1634
8000	1550	1050	1120	1195	1274	1357	1446
	1800	1549	1652	1762	1879	2002	2133

Figura 3 - Tabela extraída do Manual de Operações da Aeronave EMB-202.

Por meio do relato do piloto e das evidências coletadas durante a investigação, não se verificaram indícios de falha ou mau funcionamento do motor da aeronave.

No momento do acidente, houve o impacto inicial da barra de irrigação da aeronave contra a plantação de soja. Esse fato acarretou um arrasto adicional que impediu a aeronave de manter a sua trajetória de voo.

Como a área de pouso para uso aeroagrícola possuía, aproximadamente, 800 metros de comprimento e o piloto havia utilizado os 100 metros iniciais durante a primeira tentativa de decolagem, ficou evidente que a dimensão restante não era suficiente para o avião realizar a decolagem, fato que revela a inadequada avaliação dos parâmetros relacionados à operação da aeronave.

De acordo com a tabela de distância de decolagem fornecida pelo fabricante, seriam requeridos 1.016 metros de pista para a realização desse procedimento, livre de obstáculos, evidenciando a inadequação dos trabalhos de preparação realizados para aquele voo.

Dessa forma, durante o processo decisório, não foram observados os riscos presentes na realização de uma tentativa de decolagem, não atendendo às especificações mínimas descritas no Manual de Operações da Aeronave.

Além disso, verificou-se que houve supervisão inadequada da LL Aviação Agrícola Ltda., em relação às atividades de planejamento e de execução no âmbito operacional, uma vez que a área de pouso para o uso aeroagrícola não era adequada às condições em que estava sendo utilizada, bem como em relação ao combustível (álcool etílico hidratado) utilizado, o qual não era certificado para aquela aeronave.

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 Piloto Agrícola - Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto estava qualificado 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) a aeronave utilizava álcool etílico hidratado como combustível;
- g) a aeronave não possuía certificação para operar com álcool etílico hidratado;
- h) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- i) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- j) após percorrer 100 metros, o piloto abortou a decolagem e executou novo procedimento a partir do ponto onde se encontrava;
- k) a área de pouso para uso aeroagrícola não possuía dimensões suficientes para a operação da aeronave, na configuração em que se encontrava;
- l) a aeronave percorreu a extensão da área, saiu do solo, colidiu contra a plantação e, em seguida, contra o terreno;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Atitude - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Percepção - indeterminado;
- Planejamento do voo - contribuiu;
- Processo decisório - contribuiu; e
- Supervisão Gerencial - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

A-021/CENIPA/2020 - 01

Emitida em: 08/07/2021

Realizar gestões junto à LL Aviação Agrícola Ltda., a fim de verificar a conformidade dos procedimentos operacionais adotados pela empresa, no que concerne ao cumprimento dos limites operacionais estipulados pelo fabricante da aeronave.

A-021/CENIPA/2020 - 02

Emitida em: 08/07/2021

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, com a finalidade de alertar os operadores de aeronaves quanto aos riscos associados à execução da atividade aérea sem a fiel observância dos limites de performance das aeronaves.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Nada a relatar.

Em, 08 de julho de 2021.