



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°		
04FEV2017 - 20:30 (UTC)	SERIPA V	A-021/CENIPA/2017		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[LOC-I] PERDA DE CONTROLE EM VOO	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FORA DE AERÓDROMO	RESTINGA SECA	RS	29°43'55"S	053°23'49"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-UQQ	NEIVA	EMB-202
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
BOLZAER AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA. - ME	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 iniciou a decolagem de uma área de pouso para uso aeroagrícola da Vila de São Miguel, no município de Restinga Seca, RS, às 20h30min (UTC), a fim de realizar um voo de aplicação de insumo em uma lavoura de arroz, com um piloto a bordo.

Logo após a rotação, a aeronave perdeu sustentação e colidiu contra o solo, ultrapassando os limites da pista pela cabeceira oposta.

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto sofreu lesões leves.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

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 no tipo de 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.

As condições meteorológicas eram propícias à realização do voo.

O Quinto Serviço Regional de Aviação Civil (SERIPA V) autorizou o operador a remover a aeronave do local da queda, devido ao risco de alagamento por ocasião da chuva. No entanto, o operador, deliberadamente, além de realizar a remoção da aeronave a desmontou, prejudicando a realização da ação inicial de investigação.

A trajetória da aeronave pode ser visualizada por meio do croqui da Figura 1.



Figura 1 - Croqui da ocorrência.

Não havia estação meteorológica no local, mas observadores informaram que, na ocasião do acidente, o vento estava calmo e que a temperatura era de, aproximadamente, 30°C.

Devido ao fato de a aeronave haver sido desmontada, não foi possível aferir com precisão o seu peso de decolagem. Conforme informado pelo operador, estimou-se o valor de 1.600kg, ou seja, em conformidade com o máximo estipulado pelo fabricante da aeronave (1.800kg).

Ao consultar a tabela de distância de decolagem do fabricante para pista não pavimentada (Figura 2), considerando a altitude local de 890 pés e realizando a interpolação linear de valores, obtém-se a distância mínima requerida de 739 metros.

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 2 - Distância de decolagem EMB-202 para pista não pavimentada.

A pista utilizada não era pavimentada e possuía 670 metros de comprimento.

O piloto afirmou que, durante a corrida de decolagem, a aeronave havia demorado mais que o normal para adquirir velocidade. Mesmo assim, chegou a decolar, subindo cerca de 10 metros de altura. A seguir, a aeronave não conseguiu manter o voo e começou a perder sustentação e altura, impactando contra o solo.

Segundo o piloto, e pelo que a comissão de investigação apurou, não houve indícios de falhas ou mau funcionamento do motor durante a decolagem.

A situação da aeronave após o impacto pode ser visualizada na Figura 3.



Figura 3 - Vista da aeronave após a parada total.

O piloto informou que decolou com os flapes no primeiro dente (8°) e, no momento em que a aeronave perdia sustentação, realizou o alijamento parcial da carga e comandou os flapes para o 2° dente (20°).

O procedimento previsto pelo Manual de Voo da aeronave para a falha de motor após a decolagem seria a aterragem forçada sem motor, que previa o seguinte:

1. Carga do tanque de produtos - Alije.
2. Cintos - Ajuste e verifique o travamento.
3. Manete de mistura - Corte.
4. Válvula seletora de combustível - Fechada (F).

5. Interruptores - Desligue, exceto BAT e ALTERN.
6. Aproximação - 80 mph (85 mph com 1800 kg).
7. Reta final - Desligue as chaves BAT e ALTERN.
8. Aterragem - 3 pontos.

Não estava prevista, portanto, a movimentação dos flapes nesse procedimento. Como se sabe, os flapes são superfícies aerodinâmicas que se movimentam para aumentar a sustentação e proporcionar uma menor velocidade para o pouso e, conseqüentemente, menores distancias de pouso. No entanto, a aplicação dos flapes também incorre no aumento de arrasto.

Nesse contexto, ao comandar os flapes para o 2º dente, o piloto provocou o aumento de arrasto, sem um incremento de sustentação que justificasse tal ação. Portanto, considerou-se que houve uma inadequada avaliação dos parâmetros relacionados à operação da aeronave, bem como inadequação na aplicação dos comandos, sendo que tais fatores contribuíram para o desfecho da ocorrência.

Além disso, verificou-se que houve um deficiente planejamento de voo, que não levou em consideração o comprimento de pista necessário para a decolagem, bem como uma supervisão inadequada, por parte do operador, uma vez que este permitiu a operação da aeronave fora dos parâmetros operacionais requeridos, fatores estes que também contribuíram para o acidente em tela.

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) as escriturações das cadernetas de célula, motor e hélice estavam atualizadas;
- g) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- h) a aeronave estava decolando para realizar voo de aplicação aeroagrícola;
- i) após a rotação, a aeronave perdeu altura e impactou com o solo;
- j) a dimensão da pista era inferior à requerida pela tabela do fabricante da aeronave, nas condições em que seria realizado o voo;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e
- l) o piloto sofreu lesões leves.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Planejamento de voo - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Supervisão gerencial - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendação emitida no ato da publicação deste relatório.

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

A-021/CENIPA/2017 - 01

Emitida em: 29/05/2020

Atuar junto à Bolzaer Aviação Agrícola Ltda. - ME, a fim de que aquele operador aperfeiçoe seus mecanismos de supervisão gerencial, planejamento de voo e gerenciamento de risco, visando incrementar os níveis de competência e segurança operacional requeridos para o desempenho das atividades para as quais tal empresa é certificada.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Não houve.

Em, 29 de maio de 2020.

