



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°		
24JAN2019 - 09:30 (UTC)	SERIPA IV	A-016/CENIPA/2019		
CLASSIFICAÇÃO	TIPO(S)	SUBTIPO(S)		
ACIDENTE	[LALT] OPERAÇÃO A BAIXA ALTURA	NIL		
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	COORDENADAS	
FAZENDA BOA SORTE (SSBW)	SIDROLÂNDIA	MS	20°53'30"S	055°00'16"W

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PR-DFA	AIR TRACTOR	AT-402B
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
INOVAR AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA	SAE-AG	AGRÍCOLA

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	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 decolou do Aeródromo Fazenda Boa Sorte (SSBW), Sidrolândia, MS, por volta das 09h30min (UTC), a fim de realizar aplicação de defensivo agrícola com um tripulante a bordo.

Próximo de finalizar a aplicação, o piloto colidiu contra a rede de energia elétrica. A aeronave pousou em uma estrada a poucos metros do local da colisão.

A aeronave teve danos substanciais e o piloto saiu ileso.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

O piloto estava com seu Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido bem como as habilitações Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola Avião (PAGA).

Possuía em torno de 190 horas de voo no modelo da aeronave da ocorrência (AT-402B) e 2.700 horas de voo totais, sendo 2.163 horas em operação agrícola. Possuía experiência no tipo de voo.

Conforme informações de observadores, a meteorologia no momento do acidente era boa, com ventos calmos e sem nebulosidade, propícia para a realização do voo pretendido. Não foi informada pelo piloto a influência do sol na visualização da rede elétrica.

Foi possível verificar durante a ação inicial que houve um planejamento prévio da missão, com o preenchimento de um Relatório Operacional (Figura 1). Verificou-se no relatório a área de aplicação e a identificação feita pelo piloto dos obstáculos existentes, porém não havia a assinatura do piloto nele. Durante a entrevista, o piloto em questão informou que sabia do conteúdo do relatório e da existência de rede elétrica no local de aplicação.

RELATÓRIO OPERACIONAL Nº 2191									
Empresa:		Contratante:		Propriedade:		Localização:		Município:	
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		SIDROLANDIA		UF: MS	
Tipo de Serviço: INSETICIDA		Produto:		Formulação:		Dosagem:		Classe Toxic.:	
Cultura: ALGODÃO		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Área (ha): 50,00		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Volume (Litros ou Kg/ha): 15		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Outros:		Receituário Agrônomo n.º		Emitido em		/ /			
Parâmetros Básicos de Aplicação		Croqui da Área com indicador (→) da direção dos tiros e sentidos do vento		N					
Temperatura Máx.: 30		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Umidade Relativa Mín.: 55		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Velocidade do Vento Máx.: 10		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Equipamento: [REDACTED]		Modelo: [REDACTED]		Tipo: [REDACTED]		Angulo: [REDACTED]		[REDACTED]	
Altura do Voo: 500M		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Largura da Faixa: 26M		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Data: 24/01/2019		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Nome, assinatura e CREA do profissional:		Coordenadas geográficas: 20°53'32" S / 055°00'12" W							
Condições Meteorológicas na Aplicação									
Data: 24/01/2019		Matutino		Vespertino		Início da Aplicação: 07:35 horas e término: 08:15 horas			
Temperatura °C		Inicial: 24 Final: 25		Inicial: Final:		Início da Aplicação: horas e término: horas			
Umidade Rel %ativa %		80 28		Inicial: Final:		Prefixo - Aeronave: PR-DFA		Emitir o Relatório do DGPS: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Vel. Vento Km/h		04 05		Inicial: Final:		Coordenadas da Plata: [REDACTED]			
Data: / /		Matutino		Vespertino		Início da Aplicação: horas e término: horas			
Temperatura °C		Inicial: Final:		Inicial: Final:		Início da Aplicação: horas e término: horas			
Umidade Rel %ativa %		Inicial: Final:		Inicial: Final:		Prefixo - Aeronave: [REDACTED]		Emitir o Relatório do DGPS: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Vel. Vento Km/h		Inicial: Final:		Inicial: Final:		Coordenadas da Plata: [REDACTED]			
Assinaturas:		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Data: 24/01/2019		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
Técnico Agrícola Executor		Nome, Assinatura, Registro Profissional Piloto Agrícola		Nome, Assinatura Proprietário ou Preposto					

Figura 1 - Relatório Operacional com identificação da linha de alta tensão.

A empresa possuía um documento de gerenciamento de risco para pista de pouso e áreas de pouso para uso aeroagrícola, porém não constava um gerenciamento de risco nas áreas de aplicação.

De acordo com as entrevistas realizadas e os registros no diário de bordo, não houve indícios de fadiga ou sobrecarga de trabalho no piloto que pudessem ter influenciado na ocorrência.

De acordo com os registros do diário de bordo, a decolagem ocorreu às 09h00min (UTC) da manhã no dia do acidente. O piloto informou que já havia feito algumas aplicações e estava realizando o voo de “arremate”, que consistia em realizar a aplicação nas extremidades da área de aplicação. Durante uma das aplicações, ao ascender em direção ao fio, chocou-se contra a rede de energia elétrica (Figuras 2, 3 e 4). O piloto ainda conseguiu controlar a aeronave e pousou em uma estrada de terra próximo ao local de impacto. Foi possível verificar o perfil utilizado e o momento do impacto nos registros do *Differential Global Positioning System* (DGPS) (Figura 5).



Figura 2 - Pontos de impacto nas hélices.

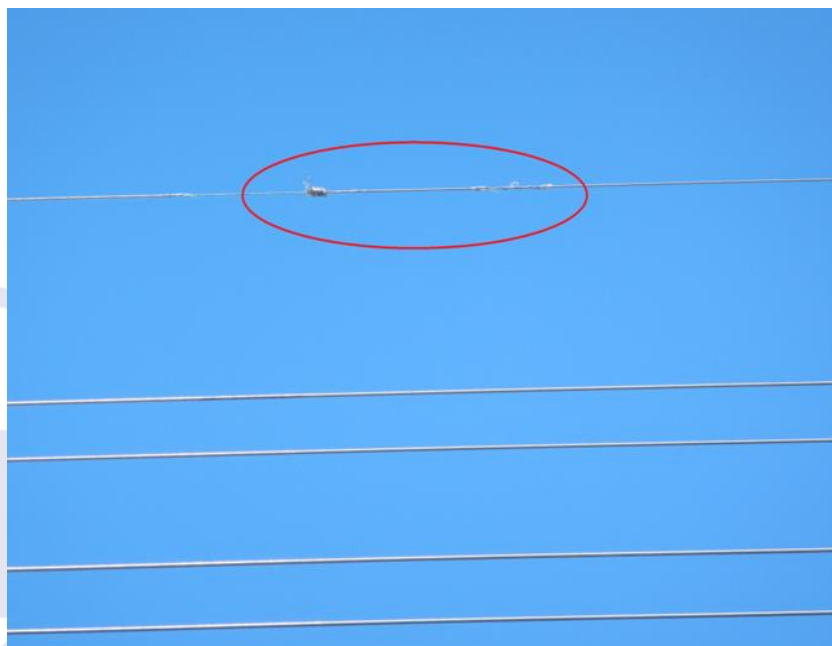


Figura 3 - Ponto de impacto no segundo fio guia.



Figura 4 - Ausência do segundo fio guia e fio sobre a árvore.

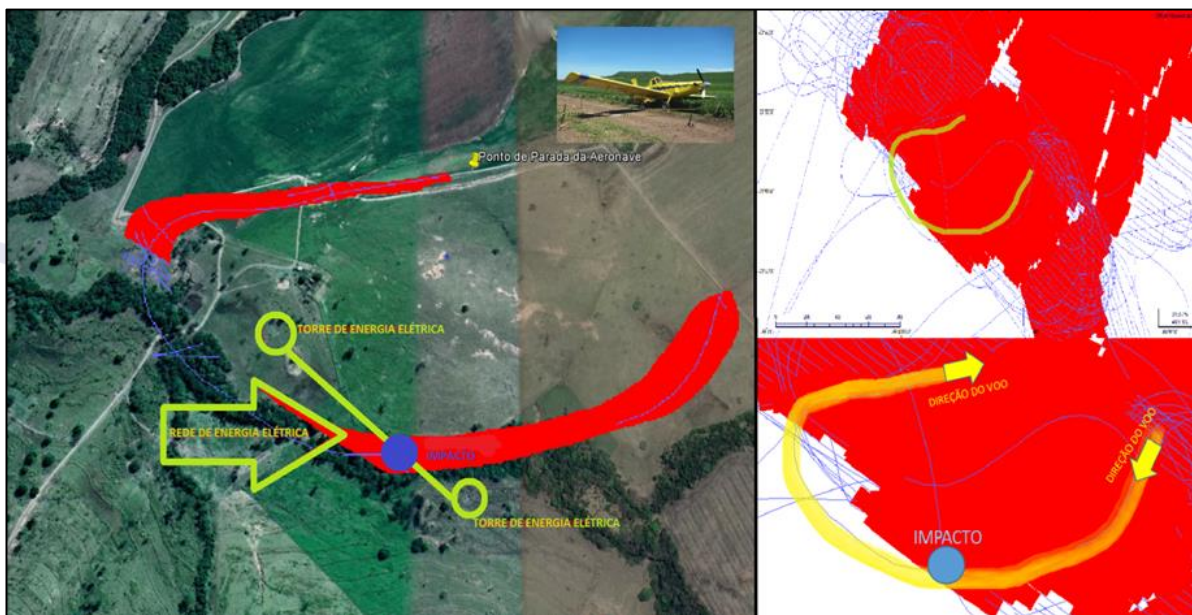


Figura 5 - informações retiradas do DGPS e reconstrução da trajetória do impacto.

O piloto não relatou qualquer tipo de pane nos instrumentos, sistemas ou grupo moto-propulsor da aeronave. Foi realizada uma inspeção visual dos motores e não foi constada nenhuma anormalidade.

A aeronave estava com as cadernetas atualizadas e inspeções em dia. Também estava dentro do peso e balanceamento, sendo que esses parâmetros não tiveram qualquer tipo de influência na ocorrência.

Desta forma, pôde-se inferir que houve um inadequado julgamento na trajetória escolhida pelo piloto durante a aplicação, vindo a realizar a aplicação de forma perpendicular à rede elétrica e a colidir contra o fio de alta tensão.

Embora a posição do obstáculo fosse conhecida pelo piloto, é possível que após a realização de várias passagens naquela localidade tenha ocorrido um rebaixamento em seu nível de atenção, devido ao automatismo da tarefa.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- b) o piloto estava com as habilitações Avião Monomotor Terrestre (MNTE) e Piloto Agrícola Avião (PAGA) válidas;
- c) o piloto 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) o piloto realizava aplicação de defensivo agrícola;
- i) a aeronave colidiu contra um fio de alta tensão;
- j) foi realizado pouso de emergência em uma estrada de terra;
- k) a aeronave teve danos substanciais; e

l) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Atenção - indeterminado;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Supervisão gerencial - indeterminado.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-016/CENIPA/2019 - 01

Emitida em: 28/10/2019

Atuar junto à Inovar Aviação Agrícola Ltda., a fim de que aquele operador incremente a preparação dos pilotos para os voos agrícolas, em especial no tocante à escolha de trajetória a ser utilizada em função dos obstáculos existentes.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Tendo em vista o número significativo de ocorrências similares a deste Relatório Final, o Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos instituiu um Grupo de Trabalho, sob a coordenação do Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola, com o objetivo de buscar soluções para evitar a reincidência de eventos relacionados à colisão de aeronaves aeroagrícolas contra redes de transmissão e distribuição de energia elétrica (colisão com fio).

Em, 28 de outubro de 2019.