



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, o propósito desta atividade não é 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	
13 MAR 2016 - 14:40 (UTC)		SERIPA V		A-043/CENIPA/2016	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		COM PARA-BRISAS / JANELA / PORTA		NIL	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
FAZENDA SEMENTES DALLAZEN		PALMEIRA DAS MISSÕES		RS	28°01'57"S 053°30'29"W

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO	
PT-AHE		EMBRAER		EMB-202A	
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO
KNA 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 da Fazenda Sementes Dallazen, no município de Palmeira das Missões, RS, por volta das 11h40min, horário local, a fim de realizar voo agroagrícola, com um piloto a bordo.

Durante uma decolagem, a porta direita abriu-se parcialmente, retirando a atenção do piloto durante a realização de curva à direita, após a rotação. Ao retomar a atenção para o voo, percebendo que se aproximava de um pivô de irrigação, efetuou desvio à esquerda, pousando bruscamente na lavoura de soja (Figuras 1 e 2).

A aeronave teve danos substanciais.

O piloto saiu ileso.



Figura 1 - Croqui do local do acidente.



Figura 2 - Vista frontal da aeronave com pivô de irrigação ao fundo.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

A aeronave decolou para realizar aplicação de insumos em lavoura de soja. Durante uma das decolagens, o piloto percebeu um barulho interno, na cabine e, decidiu por prosseguir na decolagem.

Verificou, logo após a rotação que, uma das maçanetas da porta direita da aeronave havia destravado e, ao mesmo tempo em que pilotava e realizava curva para a direita, tentou trancá-la novamente.

Quando o piloto retomou a atenção para a pilotagem, percebeu que, além de estar próximo do solo, voava de encontro a um pivô de irrigação e, para evitar a colisão com o mesmo, efetuou curva à esquerda, pousando bruscamente na lavoura.

Ao priorizar o fechamento da porta em detrimento da pilotagem do avião, logo após a decolagem, estando à baixa altura e com velocidade reduzida, o piloto avaliou erradamente o melhor momento para desviar sua atenção do terreno.

É altamente recomendado, em fases críticas do voo, principalmente durante a decolagem, que o piloto realize ações corretivas somente após atingir altura e velocidade de segurança. Tal recomendação busca evitar que ocorra o desvio momentâneo da atenção na pilotagem para realizar procedimentos internos na cabine.

Durante a ação inicial, verificou-se que a maçaneta da porta direita, que destravou, havia quebrado (Figura 3). Outra trava desta mesma porta, bem como outras duas da porta esquerda apresentavam marcas de fissura semelhante a que se quebrou.

A maçaneta quebrada foi encaminhada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) para que fosse realizado um laudo técnico com a finalidade de se constatar a possível causa da ruptura.



Figura 3 - Maçaneta e trava da porta direita quebrada.

De acordo com os resultados obtidos durante a análise, a trava interna superior direita fraturou pelo mecanismo de fadiga, com origem em concentradores de tensões criados a partir de corrosão superficial em uma região de solda com mudança de seção, corrosão esta que foi facilitada pelo destacamento da tinta de proteção do metal (Figura 4).



Figura 4 - Fratura pelo mecanismo de fadiga e corrosão.

Foi identificado no manual de manutenção da aeronave EMB-202A (MS-202 Rev 15, de 25NOV15, página 5-21), que estava em vigor na época da ocorrência, a necessidade de inspeção periódica de para-brisas, janelas e portas quanto a trincas e cristalização, a cada 50 horas de voo, não sendo específico quanto à verificação da integridade das maçanetas de travamento. Todavia, na seção 12-31 (Inspeção do Avião), página 12-15, item “a”, citava que para partes móveis deviam ser verificados, entre outros, o curso correto, rachaduras dos suportes, corrosão e deformação. No item “c” citava que peças metálicas deveriam ser inspecionadas quanto à segurança, rachaduras, distorções, soldas quebradas, corrosão, condições da pintura e qualquer outra avaria aparente.

Apesar de estar indicada no manual de manutenção da aeronave a necessidade de verificar a cada 50 horas as condições das portas, não foi possível obter informações quanto à interpretação do manual por parte do seu mantenedor, especificamente no que se referia às inspeções previstas em manual para os itens metálicos, identificação de falhas na pintura e a presença de processos corrosivos e fissuras.

Foi constatado que a quebra da maçaneta da porta direita da aeronave foi causada por fadiga de material associada a processos corrosivos gerados pelo desprendimento da pintura que revestia a peça metálica. Como as 4 maçanetas das portas da aeronave apresentavam indícios de descascamento da tinta e processos corrosivos, verificou-se, por parte do operador, uma deficiente condução na manutenção preventiva dos itens metálicos, conforme previsto no manual de manutenção da Neiva MS-202A, página 12-15, item 12-31, alínea “c”.

Posteriormente, no decorrer da investigação, foi verificado que o manual de serviços e manutenção, denominado MS-202A, na revisão de número 17, ocorrida em 21FEV17, especificamente na página 5-21, passou a descrever com mais detalhes a inspeção das janelas. Cabe ressaltar que não foram introduzidas novas informações ou critérios de inspeção. A informação sobre os detalhes na inspeção dos itens metálicos que constava apenas na página 12-15, na versão anterior do manual, passou a constar também na página 5-21 da versão atualizada.

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), habilitação de instrutor de voo - avião (INVA) e habilitação de piloto agrícola (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 a realização do voo;
- h) a aeronave decolou da pista de pouso eventual da Fazenda Sementes Dallazen para a aplicação de insumos em lavoura de soja;
- i) durante a decolagem, ocorreu a abertura parcial da porta direita;
- j) a abertura da porta foi causada por quebra da maçaneta;

- k) após a decolagem, o piloto tentou fechar a porta que se abriu, enquanto realizava curva à direita;
- l) ao retomar a atenção para o voo, o piloto percebeu que voava de encontro a um pivô de irrigação e realizou curva acentuada a esquerda, pousando bruscamente na lavoura de soja;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto saiu ileso.

3.2 Fatores Contribuintes

- Atenção;
- Aplicação de Comandos;
- Manutenção da Aeronave; e
- Julgamento de Pilotagem.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-043/CENIPA/2016 - 01

Emitida em: 01/08/2017

Realizar gestões junto à KNA Aviação Agrícola Ltda. a fim de verificar a aderência aos requisitos de inspeção descritos no MS-202A, por parte do responsável pela manutenção da aeronave, especificamente, no que se refere aos critérios estabelecidos para a manutenção das peças metálicas, conforme item 12-31, alínea “c”, do referido manual.

A-043/CENIPA/2016 - 02

Emitida em: 01/08/2017

Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação aos operadores aeroagrícolas, buscando ressaltar a necessidade de ganhar altura e velocidade (após a decolagem) antes de resolver eventuais situações anormais na cabine.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

O manual de serviços e manutenção da aeronave EMB-202A, denominado MS-202A, na sua última revisão, Rev. 17, de 21FEV17, especificamente na página 5-21, foi complementado de forma que passou a descrever com mais detalhes, dentre outros, a inspeção das janelas, com o seguinte texto:

“Para-Brisas, Janelas (parte acrílica) quanto a estado geral e cristalização. Dobradiça, estrutura, trincos e mecanismos das portas, quanto às condições gerais, rachaduras, distorção, soldas quebradas, corrosão, condição da pintura e qualquer outra avaria aparente e o funcionamento”.

Em, 01 de agosto de 2017.