



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°		
17 NOV 2015 - 17:55 (UTC)		SERIPA VII		IG-153/CENIPA/2015		
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)		
INCIDENTE GRAVE		[SCF-NP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA/COMPONENTE		COM TREM DE POUSO		
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS	
AERÓDROMO DE FLORES (SWFN)		MANAUS		AM	03°04'21"S	060°01'22"W

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO	
PT-EZQ		EMBRAER		EMB-810C	
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO
A.R.T. TÁXI AÉREO LTDA.			TPX		TÁXI-AÉREO

PESSOAS A BORDO / LESÕES / DANOS À AERONAVE							
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido	
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum
Passageiros	4	4	-	-	-	-	X Leve
Total	5	5	-	-	-	-	Substancial
							Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Borba, AM (SWBR), com destino ao Aeródromo de Flores, localizado no município de Manaus, AM (SWFN), por volta das 17h25min (UTC), a fim de realizar uma operação de transporte de pessoal, com um piloto e quatro passageiros a bordo.

Após o toque na pista 11 de SWFN, a aeronave começou a perder a reta para a direita, a qual foi inicialmente controlada com o uso dos pedais. Contudo, a tendência de guinar para a direita aumentou de tal forma que não foi possível manter o eixo da pista.

Nesse momento, a perna do trem direito recolheu e a hélice direita tocou o solo.

A aeronave saiu pela lateral direita e teve danos leves. Os ocupantes saíram ilesos.



Figura 1 - Croqui da ocorrência.



Figura 2 - Posição final da aeronave.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

As escriturações das cadernetas estavam atualizadas e não havia registro de problemas mecânicos anteriores, assim como não havia histórico de recolhimento de trem de pouso na documentação da aeronave que pudesse relacionar eventos da mesma natureza, antecedentes ao dia da ocorrência.

Após a chegada da equipe de investigação ao local da ocorrência, verificou-se que a alavanca de comando do trem estava na posição em baixo e a alavanca do flape estava na posição em cima.

Na entrevista realizada durante a Ação Inicial, o piloto informou que havia baixado o trem de pouso e o flape conforme o preconizado no *checklist*.

Porém, o Comandante confirmou que, por um erro de percepção, acabou comandando, inadvertidamente, o recolhimento do trem na corrida após o pouso, em vez de recolhimento dos flapes. Tal prática de recolher os flapes após o pouso era um procedimento comum adotada pelo piloto nas aeronaves voadas por ele.

A aeronave foi suspensa em macacos hidráulicos, sendo realizado o teste de recolhimento e abaixamento do sistema de trem de pouso. Ao final o sistema apresentou funcionamento normal, descartando problemas nesse sistema.

Segundo constatou-se, o piloto tinha uma frequência de voo normal na empresa, não sendo detectada quantidade excessiva de missões realizadas dias antes da ocorrência que pudessem caracterizar eventos causadores de fadiga.

Conforme histórico na empresa, o comandante havia realizado a maioria dos voos em aeronave BARON 58 (BE-58). Destaca-se que no BARON 58 o interruptor de comando do flape ficava no painel do copiloto e o comando de flape do SENECA II era uma alavanca situada entre os bancos dos dois pilotos, conforme figuras 3 e 4.



Figura 3 - Painel de instrumentos da aeronave BARON 58 (BE 58).



Figura 4 - Painel de instrumentos da aeronave SENECA II (EMB-810C).

Tendo em vista que a pista de SWFN possuía extensão suficiente para um pouso longo e as condições meteorológicas favoreciam a operação de voo visual local, a atitude de recolher os flapes durante a corrida após o pouso contrariou o previsto no Manual de Voo da aeronave EMB-810C, o qual orientava, na Seção 4 – PROCEDIMENTOS NORMAIS:

A maior eficiência dos freios, após o toque no solo, é obtida, se os flapes forem recolhidos e se o manche for puxado suavemente para trás, aplicando-se pressão sobre os freios. Entretanto, a menos que seja necessária uma frenagem adicional, ou haja vento cruzado ou rajadas fortes, é melhor manter os flapes estendidos até abandonar a pista. Isto permite ao piloto manter a atenção totalmente voltada para os procedimentos de aterragem e corrida no solo na aterragem, e evitará que a seletora do trem de pouso seja acionada inadvertidamente em vez da alavanca dos flapes.

No processo de verificação da documentação e levantamento de dados do comandante, observou-se que este havia acumulado um total de 622 horas e 5 minutos voadas em várias aeronaves, sendo que 19 horas e 30 minutos foram realizadas no modelo da aeronave da ocorrência e, dentro da empresa, havia realizado o curso de piloto em comando da aeronave BARON 58 e a operava regularmente.

Já em relação a aeronave da ocorrência, SENECA II, segundo o que previa o Programa de Treinamento Operacional (PTO), não haveria necessidade de realização de treinamento do piloto, uma vez que o modelo constava do mesmo grupo de aeronaves do BE-58 (Grupo 3 - aviões multimotores com motores convencionais).

Conforme o disposto no RBAC 135, no subitem **135.244 Experiência operacional: piloto em comando:**

(a) Nenhum detentor de certificado pode empregar uma pessoa e ninguém pode trabalhar como piloto em comando de uma aeronave em operações complementares como definidas no RBAC 119, a menos que essa pessoa, antes de ser designada piloto em comando, tenha completado no tipo e modelo básico da aeronave e no posto de trabalho de piloto em comando, a seguinte experiência operacional em cada tipo e modelo básico de aeronave a ser voada:

...

(2) aeronave multimotora, com motores convencionais - 15 horas;

...

...

(b) Na aquisição de experiência operacional, cada pessoa deve atender ao seguinte:

(1) a experiência operacional deve ser adquirida após concluir com aproveitamento o apropriado programa de treinamento de solo e de voo para a aeronave e para a função a ser exercida a bordo. Provisões aprovadas para aquisição de experiência operacional devem ser incluídas no programa de treinamento do detentor de certificado;

E, no Programa de Treinamento Operacional 2012, Revisão 1, de 20/02/2015, da empresa, constava no CAPÍTULO 3 - TREINAMENTO DE TRANSIÇÃO - GRUPOS III, IV E V:

a) PÚBLICO-ALVO: treinamento requerido para um empregado que tenha sido previamente treinado e qualificado para uma específica função e que está sendo designado para a mesma função em um diferente tipo de aeronave, da mesma empresa.

b) COMPOSIÇÃO: o Treinamento de Transição compreende os seguintes Segmentos de Currículo:

1) Emergências Gerais (Segmento de Situações de Emergência) 2) Currículo de Solo, e 3) Currículo de Voo.

c) RESUMO DA CARGA HORÁRIA APLICÁVEL AO TREINAMENTO DE TRANSIÇÃO:

SEGMENTO DE CURRÍCULO	GRUPO DE AERONAVES	CARGA HORÁRIA
EMERGÊNCIAS GERAIS	III, IV e V	03 h
CURRÍCULO DE SOLO	III E IV	20 h
	V	08 h

Figura 5 - Resumo da carga horária aplicável ao treinamento de transição.

FICHA DE AVALIAÇÃO DE PILOTO		
CURRÍCULO DE VOO (LOCAL) INCLUINDO O VOO DE AVALIAÇÃO	III, IV e V	03 h e 10 pousos

Figura 6 - Ficha de avaliação de piloto

De acordo com o Programa de Treinamento, a aeronave EMB-810C se enquadrava no grupo III da empresa.

Tanto o que previa o RBAC 135, no que concerne ao treinamento de solo e de voo para a aeronave e para a função a ser exercida a bordo quanto o Programa de Treinamento Operacional da empresa, haviam sido cumpridos adequadamente.

Apurou-se, ainda, que houve um “treinamento informal” do piloto, por meio de acompanhamento de voo com outros pilotos da empresa, a fim de acrescentar experiência e hora nesse modelo de aeronave.

Os danos ocorridos na fuselagem e no cubo da roda da perna do trem de pouso do nariz durante a saída da aeronave da pista foram ocasionados devido a obstáculos existentes na área de escape da lateral direita da pista 11.



Figura 7 - Obstáculo encontrado na área de escape da lateral direita da pista 11.



Figura 8 - Danos encontrados na fuselagem da aeronave em virtude da colisão com obstáculos na área de escape.



Figura 9 - Danos encontrados no cubo de roda devido ao obstáculo na área de escape da lateral direita da pista 11.

Apesar do cumprimento do Programa de Treinamento Operacional, a pouca experiência de voo no modelo da aeronave, além da execução inadequada dos procedimentos normais do manual de voo, pode ter contribuído para o recolhimento inadvertido do trem de pouso na corrida após o pouso e a consequente saída da aeronave na lateral direita da pista 11 de SWFN.

Os danos à aeronave foram potencializados devido aos obstáculos existentes na área de escape da lateral direita da pista em uso.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- o piloto estava com o Certificado Médico Aeronáutico (CMA) válido;
- o piloto estava com a habilitação de Avião Multimotor Terrestre (MLTE) válida;
- o piloto possuía 622 horas totais e cerca de 19 horas no modelo da aeronave da ocorrência;

- d) o piloto havia cumprido integralmente o programa de treinamento operacional da empresa para pilotar a aeronave EMB-810C;
- e) a aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido;
- f) a aeronave estava dentro dos limites de peso e balanceamento;
- g) as escriturações das cadernetas de célula, motores e hélices estavam atualizadas;
- h) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- i) tratava-se de um traslado entre SWBR e SWFN;
- j) após o pouso na pista 11 de SWFN ocorreu o recolhimento inadvertido do trem de pouso;
- k) a aeronave perdeu a reta para a direita, parando a 10m da lateral da pista;
- l) os obstáculos encontrados na área de escape da lateral direita da pista 11 causaram danos no cubo da roda do trem direito e na fuselagem da aeronave;
- m) a aeronave teve danos leves; e
- n) o piloto e os passageiros saíram ilesos.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação de comandos - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu; e
- Percepção - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

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

IG-153/CENIPA/2015 - 01

Emitida em: 10/05/2018

Atuar junto ao Administrador Aeroportuário do Aeródromo de Flores a fim de que os obstáculos existentes nas áreas de escape da pista de SWFN sejam removidos, evitando-se, assim, possíveis danos ou agravamento destes às aeronaves que porventura venham a experimentar uma excursão de pista.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

O piloto realizou o treinamento de requalificação operacional previsto e cumpriu o Programa de Treinamento do EMB-810C.

A empresa foi auditada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), sendo orientada a cumprir o manual de voo da aeronave, no que concerne aos procedimentos normais durante a corrida após o pouso.

Em, 10 de maio de 2018.