

**COMANDO DA AERONÁUTICA
ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

**CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO
DE ACIDENTES AERONÁUTICOS**



SÍNTESE DE INCIDENTE

AERONAVE: PT - YZJ

MODELO: BELL 407

DATA: 15 FEV 2000

AERONAVE	Modelo: BELL 407 Matrícula: PT-YZJ	OPERADOR Departamento de Polícia Rodoviária Federal
INCIDENTE	Data/hora: 15 FEV 2000 - 13:00 P Local: Área do Batalhão de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar de Brasília Cidade, UF: Brasília, DF	TIPO: Incidente com Rotor



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 da Organização de Aviação Civil Internacional - OACI, da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Esta Síntese de Incidente, cuja conclusão baseia-se em fatos ou hipóteses, ou na combinação de ambos, objetiva exclusivamente a prevenção de acidentes aeronáuticos. O uso desta síntese para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos ao SIPAER.

I. HISTÓRICO

Após a realização de treinamento da manobra de desembarque em rapel, o piloto instrutor demonstrou um pouso em auto-rotação, a partir do vôo pairado. O instrutor realizou os procedimentos previstos para um pouso corrido e aprobeu o vento.

Ao executar o “flare” para o toque, foi ouvido um ruído por um tripulante que ocupava a cabine de passageiros. Após o pouso, os pilotos perceberam que a aleta vertical do estabilizador horizontal esquerdo (Finlet) havia sido danificada, ocorrendo o seu corte.

O terreno onde o pouso foi realizado apresentava uma suave declividade.

II. ANÁLISE

Não foi possível precisar o momento exato em que se deu o corte da aleta vertical esquerda. A deflexão de comandos exigida para a manobra do “flare” pode ter sido excessiva em função da declividade do terreno, porém, não se pode descartar a possibilidade do choque ter ocorrido já com a aeronave no solo, e pelo mesmo motivo.

O BH-407 possui uma luz de aviso no painel para evitar grandes amplitudes de comando cíclico, no solo, por constituir risco de danos. No entanto, o manual da aeronave orienta para “desconsiderar” essa luz de alerta nas situações de pouso corrido e em terrenos inclinados, como na ocorrência em questão.

O ruído que o tripulante na cabine de passageiros alegou ter ouvido é questionável, uma vez que, com a porta corrediça aberta, o nível de ruído é elevado. Ademais, este tripulante utilizava, no momento da ocorrência, os fones de ouvido para a comunicação interna.

Não houve indícios de que qualquer dos pilotos tenha sido submetido a excesso de jornada de trabalho ou problemas de ordem psicológica que pudessem afetar o desempenho dos mesmos. Ambos os Certificados de Capacidade Física estavam válidos.

A área usada para realizar o treinamento de pouso após a auto-rotação foi escolhida segundo critérios adotados pelo próprio instrutor. A área escolhida serve como ponto de pouso eventual e não é homologada pela autoridade aeronáutica para tal finalidade e, conseqüentemente, não pode ser considerada como um local ideal para o treinamento de manobras de pouso ou treinamento de emergências.

Não foram verificadas inadequações quanto aos serviços de manutenção e, tampouco, foram constatadas falhas ou anormalidades que indicassem a extrapolação dos limites de operação da aeronave. Também não foram encontradas irregularidades no rotor principal, na transmissão, nos esquis e nos pontos de fixação do cone de cauda que corroborassem a hipótese de ter havido um “pouso brusco”, com o conseqüente corte do referido estabilizador vertical.

Há registros de ocorrências semelhantes envolvendo operadores da aeronave BELL 407 no Brasil e em outros países. O fabricante da aeronave, entretanto, não emitiu qualquer recomendação ou alerta para este fato.

Com base nos dados existentes, tem-se, como hipótese mais provável, que o piloto, devido à declividade do terreno, e com o objetivo de parar o deslocamento da aeronave em pouso corrido, aplicou uma excessiva amplitude nos comandos, produzindo uma flexão acentuada das pás do rotor principal, fazendo com que estas viessem a colidir com a aleta vertical esquerda.

Associado a isso, existe o efeito aerodinâmico que faz com que a pá que avança (lado direito nesse modelo) ganhe sustentação e suba, produzindo um abaixamento no outro lado do disco do rotor (lado esquerdo), lado em que ocorreu a colisão com a aleta vertical. Há, ainda, uma inclinação do mastro principal para a esquerda do helicóptero, que é uma característica do “design” da aeronave, favorecendo o abaixamento do disco do rotor principal em direção à aleta vertical esquerda.

III. CONCLUSÃO

1. Fatores contribuintes

a. Fator Humano

Não contribuiu.

b. Fator Material

Deficiência de Projeto – Indeterminado

Não foi possível comprovar se o piloto teria ou não extrapolado algum parâmetro descrito pelo manual da aeronave. Contudo, houve o corte da aleta vertical esquerda como decorrência do choque com outro componente da aeronave, comprometendo a aeronavegabilidade do equipamento.

c. Fator Operacional

(1). Deficiente Supervisão - Contribuiu

O setor responsável pelo treinamento operacional do Departamento de Polícia Rodoviária Federal permitiu a realização de manobras próprias de um voo de instrução em um local inadequado para o mesmo.

(2). Deficiente Julgamento - Contribuiu

O instrutor escolheu um local inadequado para realizar o treinamento de autorotação com pouso corrido, submetendo a aeronave a um pouso em local em declive.

(3). Deficiente Aplicação dos Comandos - Indeterminado

A declividade do terreno pode ter induzido o piloto a aumentar exageradamente a amplitude de comando de cíclico para trás, com o objetivo de parar a aeronave. Essa atitude pode ter produzido uma deflexão excessiva das pás do rotor principal, que resultou na colisão das mesmas com a aleta vertical do estabilizador horizontal.

IV. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA DE VÔO

Recomendação de Segurança, conforme definido na NSMA 3-9 de 30 JAN 96, é o estabelecimento de uma ação ou conjunto de ações emitidas pelo Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica, de CUMPRIMENTO OBRIGATÓRIO pelo órgão ao qual foi dirigida, em ação, prazo e responsabilidade nela estabelecidas.

1. O Departamento de Polícia Rodoviária Federal deverá, no prazo de três meses:

Definir um local adequado para vôos de instrução de helicópteros e dotado de infraestrutura necessária ao atendimento de uma emergência aeronáutica (serviço contra-incêndio e socorro médico).

2. O SERAC-6 deverá, no prazo de seis meses:

Realizar uma Vistoria de Segurança de Voo no Departamento de Polícia Federal, para verificar, dentre outros, o cumprimento da Recomendação de Segurança de Voo contida neste relatório.

3. O DAC deverá, de imediato:

Alertar os operadores de aeronave modelo BELL 407 quanto aos riscos de choque das pás do rotor principal com o estabilizador vertical durante a realização das manobras de pouso corrido e “flare” para pouso, notadamente na situação do comando cíclico ser posicionado todo para trás.

4. O Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) deverá, no prazo de três meses:

Em documentação enviada ao CENIPA, o IFI informou que já foram feitos contatos com o fabricante acerca do cumprimento do RBHA/FAR 27.661 pelas aeronaves tipo BELL 407 com peso aumentado para 5.250 Lbs. Os dados fornecidos pelo fabricante levam a crer que a aeronave cumpre os requisitos de homologação.

Como dito na Análise desta ocorrência, o Manual de Vôo da aeronave orienta para desconsiderar, durante pousos corridos e em terrenos inclinados, a luz de aviso referente ao comando cíclico fora da posição central. Tal aviso tem como objetivo alertar o piloto sobre essa situação, quando é recomendado evitar grandes amplitudes do cíclico no solo.

Por outro lado, segundo ainda a documentação do IFI, o relato de um dos pilotos envolvidos em um incidente semelhante, havido em 14 AGO 2001 com aeronave do mesmo modelo, afirmou que “os instrutores da Bell recomendam apenas a aplicação de coletivo durante o pouso corrido para reduzir a velocidade”. Tal recomendação, contudo, não consta no Manual de Vôo da aeronave. Em consequência, o IFI solicitou ao fabricante que seja inserido um alerta no referido manual proibindo o uso do cíclico nos pousos corridos. Não houve, ainda, resposta do fabricante.

Vale ressaltar que as investigações não constatarem qualquer extrapolação dos limites operacionais por parte dos tripulantes.

Com base no exposto, e tendo em vista que o fabricante ainda não se manifestou com relação ao uso do cíclico, o IFI deverá, no prazo estipulado de três meses, rever o processo de homologação desse tipo de aeronave no tocante ao uso do comando cíclico nos pousos corridos.
