

A
MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
INSPEÇÃO GERAL DA AERONÁUTICA
S I P A E R

Serviço de Investigação e Prevenção de
Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Tipo: Sikorski S-58-ET	Unidade ou Proprietário: VOTEC TÁXI AÉREO S/A.
	Matrícula: PT-HFR	Av. Franklin Roosevelt, 281/710 CEP 20 000 - Rio de Janeiro-RJ
ACIDENTE	Data/hora: 28 FEV 75, - às 08:15	Tipo: PERDA DE CONTROLE EM VOO
	Local: Fazenda Baxio - Parazinho	Classificação: G R A V E
	Estado: Rio Grande do Norte	

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE

Após, aproximadamente, uma hora de voo, sem anormalidade, a 1 000 pés de altitude, com uma velocidade indicada de 75 Kts, foi ouvido pelos pilotos um estouro na parte superior trazeira da cabine de pilotagem, seguido de vibração de baixa frequência.

Imediatamente a aeronave entrou numa curva acentuada para a esquerda, com nariz baixo, momento em que a rotação caía, acompanhada do toque da buzina de alarme de rotação baixa. O piloto baixou o coletivo para recuperar a rotação e tentou de todas as maneiras colocar a aeronave em voo nivelado sem conseguir resultado. O helicóptero aproximou-se, girando, rapidamente do solo, onde chocou-se violentamente, seguido de explosão.

2. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

2.1 Fator Humano

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física e Técnica válidos. Os aspectos fisiológicos e psicológicos não influíram no acidente.

2.2 Fator Material

A aeronave havia sido vistoriada em 18/12/74, com validade até JUN 75. Possuía 739:05 horas voadas após a revisão geral, tendo voado após a última inspeção 17:25 horas.

O eixo diretor do rotor de cauda foi encontrado partido, por torção, junto ao rotor principal, com dois dentes de sua engrenagem, partidos.

2.3 Fator Operacional

2.3.1 Manutenção

Não foi reportado nenhuma anormalidade na última inspeção.

2.3.2 Instrução

O piloto é formado pela Helitaxi e possui o Certificado de Piloto Comercial e Instrutor de Helicóptero e estava habilitado no equipamento.

O co-piloto é formado, também pela Helitaxi e possui Certificado de Piloto Privado em Helicóptero, com autorização Provisória para Piloto Comercial.

A
MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA
INSPETORIA GERAL DA AERONÁUTICA
S I P A E R

Serviço de Investigação e Prevenção de
Acidentes Aeronáuticos

RELATÓRIO FINAL

AERONAVE	Tipo: Sikorski S-58-ET	Unidade ou Proprietário: VOTEC TÁXI AÉREO S/A.
	Matrícula: PT-HFR	Av. Franklin Roosevelt, 281/710 CEP 20 000 - Rio de Janeiro-RJ
ACIDENTE	Data/hora: 28 FEV 75, - às 08:15	Tipo: PERDA DE CONTROLE EM VOO
	Local: Fazenda Baxio - Parazinho Estado: Rio Grande do Norte	Classificação: G R A V E

1. HISTÓRICO DO ACIDENTE

Após, aproximadamente, uma hora de voo, sem anormalidade, a 1 000 pés de altitude, com uma velocidade indicada de 75 Kts, foi ouvido pelos pilotos um estouro na parte superior trazeira da cabine de pilotagem, seguido de vibração de baixa frequência.

Imediatamente a aeronave entrou numa curva acentuada para a esquerda, com nariz baixo, momento em que a rotação caía, acompanhada do toque da buzina de alarme de rotação baixa. O piloto baixou o coletivo para recuperar a rotação e tentou de todas as maneiras colocar a aeronave em voo nivelado sem conseguir resultado. O helicóptero aproximou-se, girando, rapidamente do solo, onde chocou-se violentamente, seguido de explosão.

2. ELEMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

2.1 Fator Humano

Os pilotos estavam com os Certificados de Capacidade Física e Técnica válidos. Os aspectos fisiológicos e psicológicos não influíram no acidente.

2.2 Fator Material

A aeronave havia sido vistoriada em 18/12/74, com validade até JUN 75. Possuía 739:05 horas voadas após a revisão geral, tendo voado após a última inspeção 17:25 horas.

O eixo diretor do rotor de cauda foi encontrado partido, por torção, junto ao rotor principal, com dois dentes de sua engrenagem, partidos.

2.3 Fator Operacional

2.3.1 Manutenção

Não foi reportado nenhuma anormalidade na última inspeção.

2.3.2 Instrução

O piloto é formado pela Helitaxi e possui o Certificado de Piloto Comercial e Instrutor de Helicóptero e estava habilitado no equipamento.

O co-piloto é formado, também pela Helitáxi e possui Certificado de Piloto Privado em Helicóptero, com autorização Provisória para Piloto Comercial.

2.3.3 Experiência de Voo

O piloto possuía suficiente experiência para realizar este voo:

HORAS DE VOO DO PILOTO	(Totais	1 497:45
	(Como LP ou IN	1 187:35
	(Nos últimos 30 dias	49:15
	(Neste tipo	288:35
	(Neste tipo como LP	131:25
	(Neste tipo nos últimos 30 dias	49:15
	(Nas últimas 24 horas	03:20

O co-piloto era aluno em instrução

HORAS DE VOO DO CO-PILOTO	(Totais	147:35
	(Como LP ou IN	-----
	(Nos últimos 30 dias	55:20
	(Neste tipo	107:35
	(Neste tipo como LP	-----
	(Neste tipo nos últimos 30 dias	55:20
	(Nas últimas 24 horas	-----

2.3.4 Meteorologia

Não influenciou.

2.3.5 Infra-estrutura

Não pertinente.

2.3.6 Navegação

Não influenciou.

2.3.7 Comunicações

Não contribuíram.

2.3.8 Peso e Balanceamento

Não contribuíram.

2.3.9 Normas Operacionais

Não influenciaram.

2.3.10 Legislação

Nada a relatar.

2.3.11 Contra-incêndio e primeiros socorros

Inexistentes. Piloto e co-piloto, únicos sobreviventes, saíram da aeronave e foram socorridos por um lavrador que os encaminhou à uma condução que os levou ao hospital.

3. ANÁLISE

Examinando-se todos os dados e circunstâncias do presente Relatório de Investigação, conclui-se que há fortes indícios de falha do eixo diretor do rotor de cauda. Não foi possível determinar se houve deficiência de material ou de manutenção, pelo estado em que ficou o eixo, após o helicóptero ter sido preso pelo fogo.

Verificando-se os manuais da BELL, no que tange a partes no rotor de cauda, observamos uma parte bastante semelhante a esta, na qual o comportamento do helicóptero é assim descrito: "Quando o rotor de cauda perde o empuxo, em consequência de falha do eixo de rotor, o heli

cóptero imediatamente entra em inclinação violenta para a esquerda e derrapa".

Na realidade, o piloto declara que ouviu, inicialmente, um barulho muito forte na transmissão. Pelas pesquisas realizadas no material encontrado na área do acidente, foi observado próximo à transmissão, que o eixo diretor do rotor de cauda estava partido. Isto justificaria o ruído ouvido pelo piloto.

Após a falha do eixo, o helicóptero entrou em inclinação para a esquerda e derrapou.

Com esta inclinação e derrapagem, houve perda de velocidade de translação, ao mesmo tempo que se perdia rotação, em virtude da própria derrapagem. Levando o comando coletivo para baixo, o piloto agravou a situação. Isto porque, em auto-rotação, a tendência do helicóptero seria de acompanhar o rotor principal em curva para a esquerda. Acresce que, tendo perdido quase totalmente a velocidade de translação o giro foi mais violento.

Próximo ao solo, na ocasião em que o piloto executou o "flare", puxando o comando coletivo, na realidade ele aplicou o torque, fazendo com que o helicóptero diminuísse sua rotação para a esquerda. Dessa forma, momentaneamente parado, o helicóptero tocou o solo, meio de cauda e com o trem direito.

Surge, porém, a seguinte pergunta: " Por que não ganhou o helicóptero rotação, ao perder a carga atuante no rotor de cauda ?

A explicação é lógica, pois num helicóptero a turbina, o que varia não é bem a rotação do motor para potência, e sim N-1, que nessa ocasião deve ter diminuído. Conseqüentemente, o torque também baixou, provocando maior tendência na entrada para a esquerda.

Dessa forma firmaram-se duas hipóteses:

- 1 - Falha material indeterminada, face ao estado dos destroços, do eixo diretor do rotor de cauda;
- 2 - Agravamento da emergência pelas características inusitadas e pela rapidez em que se processou o evento, não permitindo tirar dessa forma, uma análise mais criteriosa, pelo piloto, dos recursos a serem empregados no sentido de minimizar a situação.

4. CONCLUSÃO

Fatores que contribuíram para o acidente:

- Fator Humano - O SER HUMANO SOB O PONTO DE VISTA BIOLÓGICO
Não há indícios de influência.
- Fator Material - AERONAVE E O COMPLEXO DA ENGENHARIA AERONÁUTICA
Indeterminado.
- Fator Operacional - AÇÕES DO SER HUMANO NO DESEMPENHO DA ATIVIDADE AERONÁUTICA
Indeterminado.

5. CONSEQUÊNCIAS

- Pessoais - Falecimento de 11 (onze) passageiros, 1 (um) tripulante e ferimentos leves no piloto.
- Materiais - A aeronave é irrecuperável.

A terceiros - Não houve.

6. RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se às empresas que operam com helicópteros altamente sofisticados, atenção especial para uma manutenção preventiva. Esta filosofia, é sem dúvida, meio mais eficaz de prevenção de acidentes; o exame minucioso dos componentes do conjunto moto-propulsor, durante inspeção, pode mostrar pequenas fissuras ou deficiências, que se corrigidas à tempo naturalmente nunca chegarão a se constituir fator contribuinte para acidentes.

Em, 12 /AGO/75.

M. Souza
CARLOS AURELIANO MOTTA DE SOUZA - Maj Av
Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

A P R O V O:

Ten Brig Faria Lima
Ten Brig do Ar - ROBERTO FARIA LIMA
Inspetor Geral da Aeronáutica

JL/JSP