



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 da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), da qual o Brasil é país signatário, o propósito dessa atividade não é determinar culpa ou responsabilidade. Este Relatório Final Simplificado (SUMA), 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 (SUMA) para qualquer outro propósito poderá induzir a interpretações errôneas e trazer efeitos adversos à Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Este Relatório Final Simplificado (SUMA) 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 (SUMA)

1. Informações Factuais

1.1. Informações Gerais

1.1.1 Dados da Ocorrência

DADOS DA OCORRÊNCIA			
Nº DA OCORRÊNCIA	DATA - HORA	INVESTIGAÇÃO	SUMA Nº
---	25/SET/2010 - 16:30 (UTC)	SERIPA VI	A-596/CENIPA/2014
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	PERDA DE CONTROLE EM VOO	16°04'49"S	048°03'55"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
NOVO GAMA	NOVO GAMA	GO	

1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PT-YPW	ROBINSON HELICOPTER	R44
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
PARTICULAR	TPP	PRIVADA

1.1.3 Pessoas a Bordo / Lesões / Danos Materiais

PESSOAS A BORDO / LESÕES								
A BORDO		LESÕES					DANOS À AERONAVE	
		Ileso	Leve	Grave	Fatal	Desconhecido		
Tripulantes	1	1	-	-	-	-	Nenhum	
Passageiros	2	2	-	-	-	-	Leve	
Total	3	3	-	-	-	-	X Substancial	
							Destruída	
Terceiros	-	-	-	-	-	-	Desconhecido	

2. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Formosa, GO, com destino à localidade do Novo Gama, GO, com o piloto e dois passageiros a bordo, sem plano de voo e sob regras de voo visuais.

Por volta das 13h30min, no momento do pouso, em um campo de futebol, o piloto tocou o solo bruscamente.

A aeronave subiu novamente, ocorrendo o choque da bequilha de proteção contra o terreno, resultando na ruptura do cone de cauda e na perda de controle em voo, seguida de colisão contra o solo.

Danos substanciais na estrutura, na cabine dos pilotos, no motor, no rotor principal, na transmissão, no esqui esquerdo, nos sistema elétrico e de combustível e no cone de cauda.

O piloto e os dois passageiros saíram ilesos.



Figura 1 - Situação da aeronave após o acidente.

3. Comentários

O piloto estava qualificado, mas não possuía experiência suficiente para realizar o tipo de voo.

A aeronave estava com o Certificado de Aeronavegabilidade (CA) válido e as cadernetas de célula, motor e rotores estavam com as escriturações atualizadas.

As informações meteorológicas regulares (METAR) do Aeródromo de Brasília (SBBR), distante 25km do local do acidente, indicavam temperatura de 32°C; visibilidade maior que 10km, QNH 1017 hpa, vento nordeste, variando de 06kt a 10kt e nenhuma nebulosidade significativa abaixo de 1500m.

Após o acidente, durante a abertura do motor, verificou-se que todos os componentes internos funcionavam normalmente.

O carburador *Marver Schebler*, PN MA-4-5, SN 7506854 foi checado quanto ao travamento da boia na parede interna da cuba e anormalidades em relação ao suprimento de combustível dosado para os cilindros, não apresentando qualquer problema.

Quanto aos testes funcionais dos componentes do sistema de ignição (ignitores, magnetos e cablagens dos magnetos), constatou-se a presença de óleo do motor no interior do magneto esquerdo, comprometendo a ignição de três ignitores instalados nos cilindros 02, 04 e 06.

Também havia danos em duas cablagens do magneto direito que comprometiam os centelhamentos dos ignitores instalados nos cilindros 03 e 05.

A primeira decolagem ocorrera do Aeródromo Nacional de Aviação, GO (SWNV), com o mesmo piloto e passageiros, onde não foi reportada qualquer anormalidade.

O pouso em Formosa, GO, foi realizado para o reabastecimento de combustível na aeronave, que decolou com um peso aproximado de 1.050kg, sendo que o limite de peso de decolagem previsto no manual da aeronave R-44 era de 1.088kg nas condições presentes.

O gráfico de peso e balanceamento da aeronave, considerando a temperatura e pressão no local, indicava que o peso máximo de decolagem era de 970kg, o que significava 80kg de excesso naquele momento.

Após vinte minutos de voo, no momento do pouso no campo de futebol do Novo Gama, a temperatura era de 32°C com a pressão atmosférica em 1.017 hpa e, mesmo tendo baixado o peso em razão do consumo de combustível durante o trajeto, o gráfico de desempenho indicava que a aeronave encontrava-se com, aproximadamente, 120kg excedentes para aquelas condições atmosféricas.

Segundo o piloto, sua intenção era de realizar um pouso em área restrita, com grande ângulo de aproximação. Para tal, foi aplicada uma elevada razão de descida quando soou a buzina de alarme de baixa rotação do rotor principal.

O piloto interpretou a situação como perda de potência do motor e, ao prosseguir na aproximação, tocou o solo bruscamente, sem conseguir definir o pairado.

Ao perceber o acionamento da buzina de baixa rotação do rotor principal, o piloto deveria ter baixado o coletivo, o que diminuiria o ângulo das pás do rotor principal, favorecendo a recuperação da rotação do rotor principal.

Após o toque brusco no solo, a posição de coletivo comandado para cima, resultou em nova decolagem, a qual ocorreu de modo descontrolado. Como o piloto havia comandado a aeronave para cabrar, segundos antes do pouso, ocorreu o toque brusco da cauda contra o solo, o desprendimento do rotor de cauda e o giro da cauda da aeronave à esquerda.

Em depoimento, o piloto informou que acreditava estar operando dentro dos limites operacionais da aeronave, tanto na decolagem de Formosa, como no pouso no campo de futebol do Novo Gama.

De acordo com as características encontradas no local do acidente e extraído as informações do manual da aeronave, é possível afirmar que foi ultrapassado o limite operacional do helicóptero e que, em razão do pouco conhecimento e experiência, o piloto deixou de considerar variáveis fundamentais como temperatura, pressão atmosférica, altitude do campo e peso da aeronave, antes de planejar o pouso na localidade.

O piloto realizava o seu primeiro voo solo na aeronave (sem a presença de outro tripulante a bordo), em um voo que consistia no transporte de passageiros de uma cidade para outra.

Até então, o piloto só executara voos de instrução, os quais foram realizados no Aeroclube de Goiás, todos com o mesmo instrutor (o único instrutor de asas rotativas do aeroclube).

Na maioria das Fichas de Instrução observou-se que o piloto teve dificuldades na parte teórica e prática durante o aprendizado.

Ao ser analisada a Caderneta Individual de Voo (CIV) do piloto, foi constatado que o voo de cheque havia sido lançado a lápis, num momento posterior ao fechamento da página, e que o campo "DATA" não havia sido preenchido.

Após várias pesquisas junto à ANAC, DECEA e INFRAERO, quanto ao voo de cheque inicial do piloto, verificaram-se contradições nos dados levantados sobre a sua realização.

As informações coletadas levaram à possibilidade de que o referido voo não tenha acontecido, ou, se houve, foi executado diferente do que está previsto e relatado na FAP-03.

O piloto e o inspetor relataram cenários diferentes sobre os detalhes do voo. Em ambas as declarações, os relatos possuem discrepâncias em relação aos fatos lançados na FAP-03.

Constatou-se que durante o cheque inicial do piloto acidentado, algumas orientações da IAC 061-1003 não foram observadas.

Essa norma determina que algumas atividades como o preenchimento do Plano de Voo, a manutenção de comunicações bilaterais com o Órgão de Controle de Tráfego Aéreo e uma navegação aérea, devem ser obrigatoriamente executadas e avaliadas quando se tratar de cheque inicial para PPH.

Pelo fato de não ter sido apresentado Plano ou Notificação de Voo à Torre de SBGO, além de não haver registros de contato bilateral com nenhum Órgão de Controle de Goiânia e Anápolis, é bastante provável que a aeronave PT-YPW não tenha realizado uma navegação aérea entre os trechos: Goiânia - Anápolis – Aparecida de Goiás – Goiânia no dia 04JUN2010, conforme relatado na FAP-03.

Além disso, as rasuras no campo "DATA" na FAP-03 e os cálculos incorretos no somatório de horas voadas no Diário de Bordo da Aeronave e na CIV do Piloto, também deixaram dúvidas quanto à realização do voo de cheque inicial pelo piloto acidentado.

O voo de cheque inicial habilita o tripulante a executar a atividade aérea, minimizando a possibilidade de que pilotos com conhecimentos superficiais ou com coordenação psicomotora deficiente desempenhem uma tarefa complexa e arriscada.

Assim, a segurança operacional fica prejudicada quando pessoas inabilitadas participam da atividade aérea, aumentando o risco de uma ocorrência aeronáutica.

Uma das medidas para evitar tal cenário consiste no respeito às normas e regulamentos que norteiam a avaliação, a seleção, a habilitação e a qualificação dos pilotos, instrutores e INSPAC.

A presença de óleo do motor no interior do magneto esquerdo foi causada, provavelmente, pelo impacto da aeronave contra o solo, condição que não teria contribuído para uma perda de potência do motor na aproximação.

Os danos às cablagens ligadas aos ignitores dos cilindros 03 e 05, que causaram fuga de corrente, poderiam ter sido originados pela fricção com outros componentes do motor.

Assim, é plausível admitir a hipótese de que possa ter havido uma falha momentânea na alimentação de corrente elétrica para os ignitores dos cilindros 03 e 05, o que implicaria na queima inadequada da mistura ar/combustível naqueles cilindros.

Nessa hipótese, a condição dos cilindros 03 e 05, operando com apenas um de seus ignitores, fornecendo centelhamento, poderia afetar o desempenho do motor, levando-o a funcionar com trepidação e limitação de parâmetros de potência em decolagens e pousos.

Ressalta-se que o Manual da Aeronave orienta o piloto a checar a condição dos ignitores dos cilindros do motor do helicóptero por meio do cheque dos magnetos.

Após a partida, antes da decolagem, é previsto que o piloto realize o cheque de desempenho do motor, somente com o funcionamento dos ignitores esquerdos ou direitos, separadamente, observando a queda de RPM.

O piloto não relatou anormalidades no motor anteriores ao momento do pouso.

3.1 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos;
- Instrução;
- Julgamento de pilotagem;
- Planejamento de voo;
- Indisciplina de voo;
- Pouca experiência do piloto;
- Supervisão gerencial.

4. Fatos

- a) o piloto estava com o Certificado de Caoacidade Física válido;
- b) o piloto estava com o Certificado de Habilitação Técnica válido;
- c) o piloto era qualificado e possuía pouca experiência para realizar o voo;
- d) a aeronave estava com o CA válido;
- e) a aeronave estava fora dos limites de peso e balanceamento;
- f) a aeronave realizava o segundo voo do dia, tendo decolado de Formosa, GO, para o Novo Gama, GO;
- g) a primeira decolagem ocorrera de SWNV, com o mesmo piloto e passageiros, onde não foi reportada qualquer anormalidade;
- h) considerando a temperatura e pressão no local, a aeronave decolou com um excesso de peso de 80kg;
- i) a aeronave encontrava-se, no momento do pouso, com aproximadamente 120kg excedentes considerando as condições atmosféricas;
- j) o piloto planejou realizar um pouso em área restrita, com grande ângulo de aproximação;

- k) durante a aproximação foi aplicada uma elevada razão de descida, quando soou a buzina de alarme de baixa rotação do rotor principal;
- l) o piloto interpretou como perda de potência do motor e, ao prosseguir na aproximação, tocou o solo bruscamente, sem conseguir definir o pairado;
- m) a aeronave teve danos substanciais; e
- n) o piloto e os passageiros saíram ilesos.

5. Ações Corretivas

Nada a relatar.

6. Recomendações de Segurança

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

A-596/CENIPA/2013 – 001

Emitida em: 01/10/2014

Tendo em vista os fatos observados e relatados neste relatório, a repetição excessiva no Brasil de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronaves R-22 e R-44 pela não observação dos pilotos, no que diz respeito aos limites operacionais determinados pelo fabricante da aeronave, e claramente expressos nos manuais, recomenda-se intensificar o grau e o nível de avaliação dos pilotos por ocasião de cheque inicial e cheques de rotina.

Em, 01 de outubro de 2014.

