



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
---	30/ABR/2009 - 15:40 (UTC)	SERIPA IV	A-570/CENIPA/2014
CLASSIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA	TIPO DA OCORRÊNCIA	COORDENADAS	
ACIDENTE	FALHA DO MOTOR EM VOO	23°02'36"S	045°31'27"W
LOCALIDADE	MUNICÍPIO	UF	
AERÓDROMO DE TAUBATÉ	TAUBATÉ	SP	

1.1.2 Dados da Aeronave

DADOS DA AERONAVE		
MATRÍCULA	FABRICANTE	MODELO
PP-GON	AERO BOERO	AB-115
OPERADOR	REGISTRO	OPERAÇÃO
AERoclube REGIONAL DE TAUBATÉ	PRI	INSTRUÇÃO

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	2	2	-	-	-	-	-	-	Nenhum
Passageiros	-	-	-	-	-	-	-	-	Leve
Total	2	2	-	-	-	-	-	-	X Substancial
									Destruída
Terceiros	-	-	-	-	-	-	-	-	Desconhecido

2. Histórico do voo

A aeronave decolou da pista do Aeroclube Regional de Taubaté, para um voo local de instrução, com um piloto e um instrutor a bordo.

Foram realizados três pousos completos na pista 26, com reposicionamento na cabeceira para novas decolagens.

Após a realização do quarto tráfego com arremetida no solo, os pilotos reportaram perda de potência do motor à baixa altura, inviabilizando a ultrapassagem dos obstáculos no prolongamento do eixo de decolagem.

O instrutor assumiu os comandos e tentou o retorno à pista, realizando um pouso forçado em um pátio de estacionamento de motocicletas do Comando de Aviação do Exército (CAVEX).

A aeronave chocou-se contra 16 motocicletas que estavam no estacionamento e teve danos substanciais na fuselagem, no trem de pouso, no motor, nas asas e na hélice.

Aeródromo era militar, homologado, com pista asfaltada de 1500X30 metros, compartilhada com o Aeroclube Regional de Taubaté, localizado dentro do perímetro do CAVEX.

A cabeceira da pista 08 estava recuada em 400 metros devido à presença de obstáculos que interferiam na aproximação final para pouso (grande conjunto de eucaliptos).



Figura 1- Posição da aeronave no estacionamento de motos. |

3. Comentários

O voo tinha como objetivo a realização de uma readaptação do aluno à aeronave AB-115, pelo fato dele ter ficado de 2004 a 2008 sem voar.

Desde a obtenção de sua Licença de Piloto Privado (PPR), acostumou-se a voar aeronaves monomotoras de trem de pouso triciclo. Sua intenção era realizar algo em torno de uma hora de voo, para treinar o controle direcional da aeronave (rolagem e operações de pouso e decolagem).

Não houve um *briefing* específico por parte do instrutor, que aproveitava o seu horário de almoço para realizar o voo. A aeronave foi abastecida em sua capacidade máxima que era de 110 litros de combustível.

Considerando o histórico do aluno, suas necessidades de readaptação à aeronave e o tempo em que esteve afastado da atividade aérea, a realização de um *briefing* detalhado seria imprescindível para o voo de instrução.

A ausência de *briefing* pode ter prejudicado a divisão de tarefas e funções dentro da aeronave, tornando imprecisas as responsabilidades de cada um.

Durante o voo, no quarto tráfego, após coordenação entre os pilotos, ficou decidida uma arremetida no solo após o toque.

Durante a arremetida, em uma altura estimada pelos pilotos de no máximo 200 pés, no eixo da pista 26 e, praticamente, no través do aeroclube, o motor da aeronave começou a perder potência gradualmente, conforme relatado pelos tripulantes.

Os pilotos não perceberam nenhuma indicação de variação nos parâmetros mostrados pelos instrumentos do motor.

O aluno reportou que não conseguia manter a velocidade de 70 mph na subida, conforme solicitado pelo instrutor, que, segundo o aluno, interferia nos comandos para auxiliá-lo na colocação da aeronave em uma atitude que correspondesse à velocidade sugerida.

O piloto lembrou-se de que a velocidade da aeronave estava em torno de 65 mph.

Após alguns instantes, o instrutor assumiu os comandos, por meio de uma instrução verbal ao aluno, e iniciou uma curva à direita (setor norte do aeródromo), tentando o retorno à pista.

O instrutor alegou não se lembrar de nada a partir da realização da curva. Não soube mensurar a inclinação da manobra de retorno à pista.

O aluno classificou a curva entre pequena e média inclinação. Também mencionou a perda de velocidade. Um controlador, na Torre de Controle de Taubaté (TWR-TA), reportou ter visto uma curva com inclinação acentuada.

O aluno reportou não ter ouvido a buzina de estol em nenhum momento até o impacto e não ter auxiliado ou atuado em qualquer comando até o choque.

Mencionou, também, não ter recebido qualquer solicitação ou orientação do instrutor durante a execução do procedimento de emergência.

A alavanca de comando dos *flaps* estava em 45 graus e todos os interruptores do sistema elétrico estavam ligados, após o impacto.

As duas seletoras de combustível estavam abertas durante todo o voo e só a esquerda foi fechada após o impacto, conforme informado por testemunha.

O manete de potência foi encontrado totalmente aberto durante a Ação Inicial, todo à frente.

O manete da mistura que, segundo o manual de voo, deveria estar totalmente rica (à frente) nos pousos, decolagens e arremetidas no solo estava posicionada ligeiramente recuada.

O *checklist* encontrado dentro da cabine de comando, durante a Ação Inicial somente descrevia os procedimentos normais de operação da aeronave, sem considerar os procedimentos de emergência.

Foram realizados testes no motor da aeronave, em banco de provas por oficina homologada.

Como o carburador do motor ficou completamente destruído no impacto, foi colocado um carburador escravo para possibilitar o teste.

O motor foi girado por, aproximadamente, sete minutos, em vários regimes de operação sem que nenhuma anormalidade fosse constatada.

Os tráfegos realizados anteriormente envolviam o pouso completo com o reposicionamento da aeronave na cabeceira em uso e a reconfiguração para a nova decolagem.

De acordo com o Manual de Voo da aeronave, as decolagens normais não requeriam a utilização dos *flaps*.

Analizando o último tráfego realizado pelo piloto, diferente dos anteriores, e considerando-se a possibilidade de que os *flaps*, por distração ou quebra na sequência de procedimentos, não tivessem sido recolhidos após o toque, antes da arremetida, isto explicaria a dificuldade reportada pelo piloto em manter a velocidade na subida devido ao arrasto aerodinâmico provocado pela posição desta superfície a 45 graus.

Nenhum dos tripulantes reportou indicações anormais nos instrumentos do motor, apesar da perda de energia na subida.

A aeronave, segundo reportado, estava estagnada e subia com dificuldade. Não foi possível atingir a velocidade de subida prevista de 70 mph com a atitude de arfagem comumente utilizada para aquela situação.

Após o choque contra o solo, as pontas das pás da hélice ficaram levemente torcidas à retaguarda, evidenciando que o impacto ocorreu sem potência, que possivelmente poderia ter sido reduzida na iminência do impacto.

Não houve acionamento da buzina de estol, conforme alegado pelo piloto e tecnicamente a mesma poderia funcionar, pois a bateria permaneceu ligada até o impacto.

Considerando a inclinação da curva utilizada e a não atuação do alarme de estol, seria possível afirmar que a aeronave tinha alguma tração disponível para compensar a perda de energia resultante da curva de retorno à pista.

De qualquer forma, a posição dos *flaps* em 45 graus somente seria justificada quando a aeronave estivesse estabilizada na final, com o pouso assegurado, conforme o previsto em manual para este tipo de emergência.

O abastecimento da aeronave em sua totalidade foi desnecessário e penalizou o desempenho da mesma.

Tratava-se de um voo de tráfego visual (VFR), de no máximo uma hora de duração. Considerando-se a geografia da região (eucaliptos e demais obstáculos do terreno) e a pista utilizada, poderia ter havido um planejamento mais criterioso quanto ao abastecimento da aeronave.

Outra possibilidade a ser considerada refere-se ao leve recuo no manete da mistura de combustível que, por procedimento normal, deveria estar toda à frente, desde o pouso até a arremetida.

Um eventual recuo do manete, por folga ou comando inadvertido, poderia implicar em uma restrição de potência ou até apagamento do motor.

Não foi possível analisar a possibilidade de uma falha do carburador da aeronave, devido à magnitude dos danos sofridos pela peça após o impacto.

A aeronave possuía suspensórios somente no assento dianteiro e o conjunto estava instalado de maneira inadequada.

O cinto abdominal e os suspensórios dianteiros estavam ancorados na estrutura metálica do respectivo assento, quando deveriam estar presos à estrutura da aeronave (assoalho).

A falta dos suspensórios traseiros permitiu a projeção do tórax do instrutor para frente, fazendo com que sua cabeça se chocasse contra a espalda do assento dianteiro, ou mesmo contra a coluna de comando (manche).

3.1 **Fatores Contribuintes**

- Aplicação dos comandos;
- Esquecimento do piloto;
- Coordenação de cabine;
- Manutenção da aeronave;
- Julgamento de pilotagem;
- Planejamento de voo;
- Supervisão gerencial.

4. **Fatos**

- a) os tripulantes estavam com as habilitações e o Certificado de Capacidade Física (CCF) válidos;
- b) as condições meteorológicas estavam favoráveis para a realização do tipo de voo;
- c) o aluno realizava um voo de readaptação com instrutor;
- d) a aeronave foi abastecida em sua capacidade máxima;
- e) o instrutor não realizou um *briefing* do voo com o aluno;
- f) os tripulantes reportaram perda de potência após a arremetida no solo;
- g) o instrutor assumiu os comandos e tentou retornar à pista;
- h) o pouso em frente não era possível devido a obstáculos no eixo de decolagem;
- i) não foi percebida nenhuma anormalidade nas indicações dos instrumentos do motor;
- j) o *checklist* da aeronave só continha os procedimentos normais;
- k) os *flaps* estavam posicionados a 45 graus;
- l) o manete da mistura foi encontrado levemente recuado;
- m) o motor foi testado em bancada e funcionou normalmente;
- n) a hélice apresentou indícios de impacto com pouca potência;
- o) os cintos de segurança da aeronave apresentavam discrepâncias;

- p) a aeronave teve danos substanciais na fuselagem, no trem de pouso, no motor e nas asas;e
- q) os tripulantes sofreram lesões leves.

5. Ações Corretivas

Realizada reunião com a Direção do Aeroclube de Taubaté, no sentido de salientar os aspectos de supervisão e acompanhamento da instrução dos pilotos.

Foram emitidas Recomendações de Segurança ao Aeroclube de Taubaté, em 29SET2009.

6. Recomendações de Segurança

À Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)

A-570/CENIPA/2014 – 001

Emitida em: 21/07/2014

Realizar visita técnica no Aeroclube de Taubaté com intuito de analisar e propor melhorias no processo de manutenção das aeronaves, instrução, supervisão e operação tendo em vista os fatos relatados no corpo deste relatório.

Em, 21 de julho de 2014.

