



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°	
22JUL2012 - 16:00 (UTC)		SERIPA IV		A-594/CENIPA/2018	
CLASSIFICAÇÃO		TIPO(S)		SUBTIPO(S)	
ACIDENTE		[SCF-NP] FALHA OU MAU FUNCIONAMENTO DE SISTEMA / COMPONENTE		COM COMANDOS DE VOO	
LOCALIDADE		MUNICÍPIO		UF	COORDENADAS
AERÓDROMO DE BEBEDOURO (SDBB)		BEBEDOURO		SP	20°53'45''S 048°28'44''W

DADOS DA AERONAVE					
MATRÍCULA		FABRICANTE		MODELO	
PP-FJF		INDÚSTRIA PARANAENSE DE ESTRUTURAS		IPE-02B	
OPERADOR			REGISTRO		OPERAÇÃO
AEROCLUBE DE BEBEDOURO			PRI		INSTRUÇÃO

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

1.1. Histórico do voo

A aeronave decolou do Aeródromo de Bebedouro (SDBB), SP, às 15h30min (UTC), a fim de realizar voo de instrução, com um Instrutor (IN) e um Aluno (AL) a bordo.

Após o desligamento da aeronave rebocadora, o IN reportou pelo rádio que iria realizar treinamento de falha de *spoiler*.

A aeronave ingressou na perna do vento da pista 13 de SDBB com o *spoiler* aberto, perdendo altura, vindo a colidir contra o solo no través da cabeceira 13, no início da perna base.

A aeronave teve danos substanciais. O IN sofreu lesões graves e o AL lesões fatais.

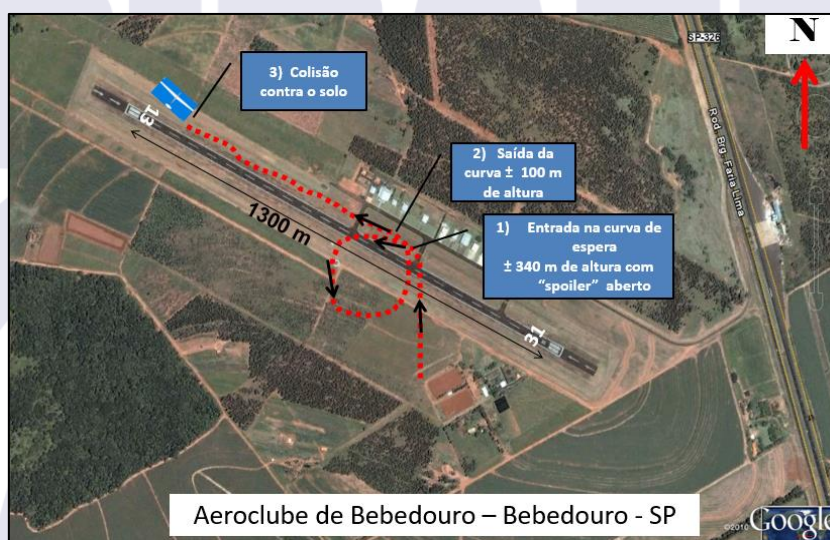


Figura 1 - Croqui da ocorrência.

2. ANÁLISE (Comentários / Pesquisas)

Tratava-se de um voo de instrução de planador.

A decolagem e a subida rebocada do planador transcorreram sem nenhuma anormalidade. O desligamento da aeronave rebocadora ocorreu com 639 metros de altura em relação a pista, quando o instrutor solicitou ao aluno que configurasse a aeronave para o treinamento de voo com *spoiler*, reportando pelo rádio que iniciaria tal procedimento.

A partir desse momento, já aproado com o ponto de entrada em órbita (vertical do ponto médio da pista de pouso de bebedouro), a aeronave empregou uma razão média de descida de 4,5m/s.

De acordo com Manual do Curso de Piloto Privado - Planador do Aeroclube de Bebedouro, a aproximação para o pouso deveria ser precedida de uma “espera”, a qual deveria ser realizada com início à 400 metros de altura na lateral direita da cabeceira em uso, mantendo-se curva pela esquerda até que fosse atingida a altura de início da aproximação para pouso, devendo ser cruzada a pista a 300 metros de altura.

No momento da entrada na “espera”, a aeronave encontrava-se a 370 metros de altura em relação à pista, com os *spoilers* abertos devido ao treinamento, empregando uma razão de descida de aproximadamente 5,5m/s.

Ao final de 360 graus de curva, na vertical do ponto médio da pista, o planador encontrava-se a 180 metros de altura. Dessa forma, tanto o ingresso, quanto o abandono

da espera ocorreram com alturas mais baixas do que as previstas, em manual específico do aeroclube, para o tráfego padrão.

No manual de voo e operações da aeronave IPE-02B (Planador *Nhapecan II*) não existia referência quanto à razão de planeio ou velocidade vertical, quando operando com os *spoilers* na posição abertos, ou seja, não havia um suporte adequado para que os tripulantes tivessem um desempenho eficiente ao treinar com tal configuração de voo, obrigando-os a planejar, empiricamente, suas trajetórias nessa condição.

A aeronave abandonou a “espera” iniciando a aproximação para pouso na perna do vento para a pista 13 do Aeródromo de Bebedouro, onde manteve a razão de descida empregada de, aproximadamente, 4,8 m/s, velocidade de 81km/h e percorrendo, a partir desse ponto, um total de 923 metros até o impacto contra o solo.



Figura 2 - Posição da aeronave após o acidente.

Utilizando-se a velocidade vertical padrão do planador, a perda estimada de altura seria de apenas 51 metros caso os *spoilers* fossem recolhidos, possibilitando, assim, uma perda mínima de altura, viabilizando um pouso na cabeceira pretendida, apesar da pouca altura disponível.

A análise dos dados do voo apresentados pelo fator operacional e as informações coletadas em entrevistas corroboram o fato de que o IN não interferiu nos comandos, a despeito da trajetória arriscada que o AL estava imprimindo na aeronave durante o treinamento de pane do *spoiler*.

O cenário do acidente permitiu inferir que o IN, talvez por estar confiante no desempenho do AL, manteve-se passivo à espera de correções por parte do AL, o que também pode ter contribuído para a perda da consciência situacional, uma vez que deixou de identificar a condição de risco em que a aeronave foi colocada.

As decisões adotadas em voo (tenham sido elas tomadas pelo AL e não corrigidas pelo IN ou tomadas pelo próprio IN) apontaram para falhas de julgamento, pois se mostraram equivocadas ao imprimir um perfil de risco na trajetória da aeronave, bem como não evidenciaram qualquer processo de correção (mudança no perfil da aeronave).

A perda da consciência situacional, a atitude passiva do IN, bem como a falha de julgamento diante do cenário de risco que se desenhava na operação de instrução, contribuíram para o desfecho do acidente.

Com base nos cálculos e análises realizados, a Comissão de Investigação concluiu como hipótese provável que houve a realização de um perfil padrão de aproximação para pouso, apesar do incremento da velocidade vertical, ocasionada pela utilização do *spoiler*, aliada à falta de padronização para a realização do procedimento de pane simulada.

3. CONCLUSÕES

3.1. Fatos

- a) os pilotos estavam com os Certificados Médicos Aeronáuticos (CMA) válidos;
- b) o IN estava com as habilitações de Piloto de Planador (PPL) e Instrutor de Voo de Planador (INVP) válidas;
- c) o AL estava em fase de formação para obtenção de habilitação de Piloto de Planador (PPL);
- d) o IN possuía experiência no tipo de voo;
- 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 da caderneta de célula não estavam atualizadas;
- h) as condições meteorológicas eram propícias à realização do voo;
- i) a aeronave decolou para um voo de instrução com treinamento de falha de *spoilers*;
- j) o planador colidiu contra o solo no través da cabeceira 13 de SDBB;
- k) a aeronave teve danos substanciais;
- l) o IN sofreu lesões graves; e
- m) o AL sofreu lesões fatais.

3.2 Fatores Contribuintes

- Aplicação dos comandos - contribuiu;
- Atitude - contribuiu;
- Coordenação de cabine - contribuiu;
- Julgamento de pilotagem - contribuiu;
- Percepção - contribuiu;
- Planejamento de voo - contribuiu;
- Processo decisório - contribuiu; e
- Sistemas de apoio - contribuiu.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Recomendações emitidas no ato da publicação deste relatório.

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

A-594/CENIPA/2018 - 01

Emitida em: 11/03/2019

Atualizar o MMA 58-6 - Manual de curso de instrutor de voo-INVA, de 1 de julho de 1992, com vistas ao aprimoramento do processo de instrução da aviação civil brasileira, tendo como base as melhores práticas e ensinamentos adquiridos pelos profissionais da aviação ao longo dos anos, bem como os princípios da segurança de voo.

A-594/CENIPA/2018 - 02**Emitida em: 11/03/2019**

Atuar junto ao AEROCLUBE DE BEBEDOURO, a fim de garantir que todos os procedimentos e manobras executados durante os voos de suas aeronaves, seja em instrução ou não, constem nos respectivos manuais de voo e operação.

5. AÇÕES CORRETIVAS OU PREVENTIVAS ADOTADAS

Foi realizada, pelo SERIPA IV, uma Vistoria Especial de Segurança de Voo no Aeroclube de Bebedouro, com vistas a auxiliar a referida instituição (Aeroclube) quanto à tomada de ações corretivas necessárias para a mitigação do risco de eventuais condições inseguras observadas.

Em, 11 de março de 2019.

