

ORIGINAL



MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES
GABINETE DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES COM AERONAVES
(GPIAA)

RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE

AAE

SOCATA TB 20

CS-DEU

ÉVORA

27 de Junho de 2009



RELATÓRIO FINAL Nº 21/INCID/2009

NOTA

Este relatório foi preparado, somente, para efeitos de prevenção de acidentes

A investigação técnica é um processo conduzido com o propósito da prevenção de acidentes o qual inclui a recolha e análise da informação, a determinação das causas e, quando apropriado, a formulação de recomendações de segurança,

Em conformidade com o Anexo 13 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional, Chicago 1944, com a Directiva da C.E. nº 94/56/CE, de 21/11/94, e com o nº 3 do art.º 11º do Decreto Lei Nº 318/99, de 11 de Agosto, a investigação técnica não tem por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades.

INDICE

NOTA	2
SINOPSE	4
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	4
1.1 Historia do voo	5
1.2 Lesões	6
1.3 Danos na aeronave.....	6
1.4 Outros danos	6
1.5 Informação sobre o Piloto	7
1.6 Informação sobre a aeronave	7
1.7 Informação meteorológica	8
1.8 Ajudas à navegação	8
1.9 Comunicações	8
1.10 Informação sobre o local da aterragem	8
1.11 Registadores de voo	8
1.12 Exame dos destroços	8
1.13 Informação médica e patológica	9
1.14 Fogo.....	9
1.15 Sobrevivencia	9
1.16 Testes e Pesquisas.....	9
1.17 Organização e Gestão	9
1.18 Informação Adicional	10
2. ANALISE	11
3. CONCLUSÕES	12
4. RECOMENDAÇÕES	14

SINOPSE

No dia 27 de Junho de 2009, pelas 14:45 UTC¹, o avião monomotor Socata TB 20, matricula CS-DEU, operado pela Academia Aeronáutica de Évora, aterrou no aeródromo de Évora sem que estivesse configurado com trem em baixo e bloqueado.

A bordo da aeronave seguia um aluno-piloto que efectuava uma missão de voo solo.

O aluno-piloto saiu ileso do incidente.

A aeronave sofreu danos importantes.



Figura nº1. Posição final da aeronave

¹ Todas as horas referidas neste relatório são horas UTC. Hora Legal = UTC + 1.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 Historia do voo

No dia 27 de Junho de 2009, pelas 14:45, o avião monomotor Socata TB 20, matricula CS-DEU, indicativo Diana 14, operado pela Academia Aeronáutica de Évora (AAE), aterrava na pista 19 do aeródromo de Évora.

A bordo da aeronave seguia um aluno-piloto que regressava de uma missão de voo a solo.

Diana 14 aproximou-se de Évora em direcção a Echo prosseguindo para Índia. (ver figura nº 2)

Em Echo, reportou 2500' de altitude e solicitou informação de tráfego.

Em resposta, o AITA (Agente de Informação de Tráfego de Aeródromo) do AFIS (Serviço de Informação de Tráfego de Aeródromo) informou que não havia tráfego que afectasse o voo e solicitou para reportar vento de cauda da pista 19.

Entretanto, o AITA questionou Diana 14 sobre a sua posição e informou que decorriam saltos de pára-quedistas próximo da pista.

Diana 14 reportou entrada do vento de cauda e, sugeriu prosseguir para o ponto "november", em virtude de haver outra aeronave em espera no ponto "Índia".

Em resposta, o AITA informou que não seria necessário e que poderia efectuar um circuito fechado.

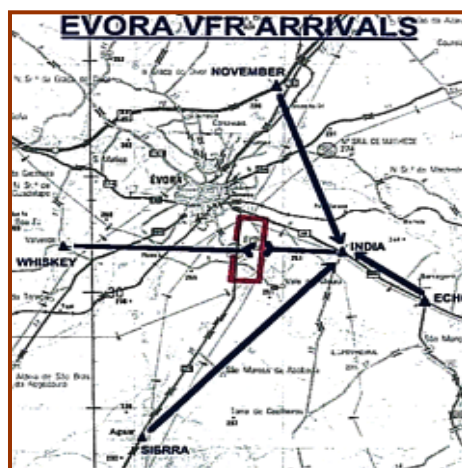


Figura nº2. Rotas VFR (versão AAE)

Diana 14 deu o entendido e prosseguiu para a final da pista 19.

O aluno-piloto visualizou os pára-quedistas muito próximo da pista e concluiu que era possível aterrar naquelas condições.

Na final curta, a aeronave encontrava-se alta, em relação à pista, e com trem recolhido. O aluno-piloto baixou os flaps e reduziu a potência do motor.

Enquanto isso, o AITA informava Diana 14 sobre as condições da pista (livre para aterrar) e sobre a direcção e intensidade do vento à superfície.

Entretanto, na tentativa de diminuir a velocidade do avião e perder altitude para garantir a aterragem, o aluno-piloto seleccionou os flaps para a posição de aterragem.

Por fim, já muito próximo da pista, seleccionou trem em baixo e reportou para a Torre (não chegou a confirmar as luzes de trem em baixo).



Figura nº 3. Projecção vertical do circuito da pista 19

A aeronave acabaria por aterrar sem que o trem estivesse em baixo e bloqueado, sofrendo danos importantes.

O aluno-piloto abandonou a aeronave pelos seus próprios meios e sem lesões físicas.

1.2 Lesões

Lesões	Tripulação	Passageiros	Outros
Fatais	–	–	–
Graves	–	–	–
Ligeiros/Nenhuns	1	–	

1.3 Danos na aeronave

A aeronave sofreu danos nas pás do hélice, flaps e carenagens.

1.4 Outros danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Informação sobre a tripulação

Aluno – piloto				
Referências Pessoais:		Experiência de Voo:	Total	No Tipo
Sexo:	Masculino	Acumulada:	141:30	36:00
Idade:	24	Nos últimos 90 dias:	63:45	36:00
Nacionalidade:	Holandesa	Nos últimos 30 dias:	22:30	22:30
Licença de Voo:	ATPL (A)	Na última semana:	06:20	06:20
Validade:	29/07/2009	Nas últimas 24 horas	03:00	03:00
Último Exame Médico:	06/04/2009			
Restrições / Limitações:	NIL			

1.6 Informação sobre a aeronave

Designação	Célula	Motor	Hélice
Marca:	SOCATA	LYCOMING	HARTZELL
Modelo:	TB 20	IO-540-C4D5D	HC-C2YK-1BF
Número de Série:	1857	L27902-401	CH34234B
Ano de fabrico:	1998	-	-
Horas de Voo: Totais:	6489:15	4367.48	4477:48
Depois de Overhaul:	-	2142:40	2142:40
Última inspecção:	04/06/2009	04/06/2009	04/06/2009

A aeronave está equipada com um trem de aterragem triciclo, retráctil. A extensão ou retracção do trem é feita hidraulicamente.

A alavanca do trem está localizada do lado direito do painel esquerdo e tem duas posições, correspondentes à selecção de trem em cima ou trem em baixo. Uma luz encarnada acende na alavanca, sempre que o trem está em movimento.

Relatório Final nº 21/INCID/09

Três luzes verdes de indicação da posição do trem (uma para cada perna), colocadas ao lado da alavanca do trem, acendem quando o trem está em baixo e bloqueado.

A aeronave está equipada com um sistema de aviso sonoro concebido para prevenir aterragens com trem em cima. O sistema é activado por um microswitch situado na manete da potência sempre que a manete é retardada $\frac{1}{2}$ polegada (12mm) em relação ao batente anterior. Adicionalmente, um outro microswitch ligado aos flaps acciona o sistema sempre que o trem está recolhido e os flaps são descidos para a posição de 10° ou superior.

1.7 Informação meteorológica

Céu pouco nublado, vento de 260/14 Kts.

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável (N/A)

1.9 Comunicações

Comunicações bilaterais com o AFIS de Évora em VHF.

1.10 Informação sobre o aeródromo de Évora.

O aeródromo de Évora é servido por uma pista de asfalto, QFU 01/19, com 1300 metros de comprimento por 23 metros de largura.

1.11 Registadores de voo

A aeronave não tinha registadores de voo nem tal é exigido pelos regulamentos.

1.12 Exame dos destroços

A aeronave imobilizou-se, na pista, apoiada sobre as carenagens do intradorso. As pontas das pás do hélice apresentavam-se dobradas para trás.

O flap esquerdo apresentava amolgadelas do lado da raiz da asa.



Figura nº 4. Posição final da aeronave



Fig. nº 5. Pormenor do flap esquerdo

1.13 Informação médica e patológica

N/A

1.14 Fogo

Não deflagrou nenhum foco de incêndio.

1.15 Sobrevivência

N/A

1.16 Testes e Pesquisas

Após o incidente, a aeronave foi enviada para os Serviços de Manutenção da AAE onde foi colocada em suportes para se efectuaram testes ao funcionamento do trem de aterragem. Os Técnicos da Manutenção concluíram que o trem aterragem não apresentava anomalias de funcionamento ou outras.

1.17 Organização e Gestão

1.17.1 NOTAM

NOTAM SERIE A em vigor na data de 27/06/2009 (AIP de Portugal)

“PARACHUTE JUMPING EXERCISES WILL TAKE PLACE ON AREA: RADIUS 8NM CENTERED ATP 383247N0075330W – ÉVORA AD.

ACTIVITE MUST BE PREVIOUSLY COORDINATED WITH BEJA APP FREQ 130.10MHZ OR LISBOA INFORMATION FREQ. 123.75MHZ (TELEFONE 210406462)

LOWER: GND

UPPER: FL160

FROM: 02 JAN 2009 08:00 **TO:** 27 DEC 2009 17:18

SCHEDULE: FRI SAT SUN 0800-SS FEB 10 11 12 16 17 18 19 23 24 25 26 MAR 02 03 04 05 APR 06 07 08 09 13 14 15 16 MAY 25 26 27 28 JUN 01 02 03 04 08 10 11 29 JUL 06 07 08 09 13 14 15 16 OCT 05 DEC 01 08 0800-SS.

1.17.2 Informação complementar sobre LPBJ (Manual do Piloto Civil)

Aos Sábados Domingos e Feriados deverá ser evitado o sobrevoo do aeródromo....

...- Actividades habituais ao fim de semana e feriados: planadores e pára-quedismo, num raio de 3 km, com centro no aeródromo, até à altura de 2000 metros AGL (acima do terreno)

1.17.3 Annexe II (3.1.6) *Parachute descents, other than emergency descent, shall not be made except under conditions prescribed by the appropriate authority and as indicated by relevant information, advice and/or clearance from appropriate air traffic services unit.*

1.18 Informação Adicional

Alguns pilotos que habitualmente frequentam o aeródromo de Évora reportaram situações de acidente potencial relacionadas com a simultaneidade da actividade aérea de aeronaves e pára-quedistas.

A AAE considera que, face ao elevado número de operações aéreas na área do aeródromo de Évora e à sua especificidade (alunos em voo solo, voos de instrução, planadores e outro tipo de tráfego), os saltos de pára-quedistas deveriam efectuar-se fora da área do aeródromo, à semelhança do que acontece noutros aeródromos de grande tráfego onde ambas as actividades coexistem.

2. ANALISE

Quando a aeronave atingiu o ponto Índia, o aluno-piloto reportou a posição e questionou o AITA sobre informação de tráfego na área do aeródromo tendo sido informado de que não havia tráfego e para reportar vento de cauda da pista 19.

Entretanto, o AITA chamou Diana 14, no momento em que a aeronave entrava no vento de cauda, inquirindo sobre a sua posição e informando de que havia saltos de pára-quedistas próximo da pista. Em resposta, o aluno-piloto sugeriu prosseguir para “november” tendo o AITA respondido que não seria necessário e de que poderia fazer um circuito fechado – Wilco (entendido e assim farei) respondeu o piloto.

A presença de pára-quedistas em actividade nas imediações da pista fez com que o aluno-piloto se questionasse sobre se seria mais conveniente continuar a aproximação ou divergir para “november”.

Ao manter-se no circuito a atenção do aluno passou a repartir-se entre a pilotagem da aeronave e a observação dos pára-quedistas.

Esta sequência de eventos consumiu tempo que viria a revelar-se necessário para executar e confirmar os procedimentos antes da aterragem.

Entretanto a aeronave, configurada com 10° de flaps e trem recolhido, prosseguia em circuito fechado aproximando-se da final. Nesta configuração, o microswitch dos flaps acciona o sistema de aviso sonoro de trem em cima (quando a alavanca da potência é retardada para lá da posição de aviso sonoro).

Entretanto, o aluno-piloto, que continuava sem identificar a posição do trem em cima, reduziu parcialmente a potência do motor (não sendo possível determinar se o microswitch do sistema de alerta de trem em cima activou o sinal sonoro) e baixou os flaps (40°) para a posição de aterragem. A sua preocupação centrava-se agora na aterragem e, em não ultrapassar a velocidade máxima dos flaps, face à necessidade de diminuir a atitude da aeronave para dissipar altitude

A proximidade da pista e a falta de tempo não lhe permitiram que confirmasse os procedimentos, através do *checklist*, e verificasse as luzes de trem.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos:

- O aluno piloto estava aos comandos da aeronave;
- Na área do aeródromo havia actividade aérea envolvendo outras aeronaves e saltos de pára-quedistas (previstos em NOTAM SERIE A);
- No vento de cauda, o aluno-piloto sugeriu prosseguir para a posição “november” tendo o AITA respondido que não seria necessário e sugerido um circuito fechado;
- Os saltos de pára-quedistas, próximo da pista, preocuparam o aluno-piloto;
- O vento estava moderado do quadrante Oeste;
- A aeronave tinha um sistema de alerta sonoro (de trem em cima) concebido para prevenir aterragens com trem recolhido;
- A aeronave aproximou-se da pista sem estar configurada com trem em baixo;
- O aluno-piloto baixou a alavanca do trem na fase do arredondar;
- As luzes de posição do trem não foram confirmadas visualmente;
- Os procedimentos não foram confirmados por *checklist*;
- A aterragem deu-se com o trem fora da posição de “em baixo e bloqueado”;
- A equipa de manutenção efectuou testes ao trem de aterragem e não detectou qualquer anomalia de funcionamento.

3.2 Causa do Incidente

A aterragem com trem recolhido deveu-se ao não accionamento atempado da alavanca do trem de aterragem para a posição *down* e a deficiente verificação da configuração da aeronave.

3.3 Factores contributivos:

Consideram-se factores contributivos do incidente os seguintes:

1) Relativos à organização

A realização do voo “solo” enquanto decorriam saltos de pára-quedistas na área do aeródromo, por ter preocupado e desviado a atenção do aluno-piloto.

2) Relativos ao aluno-piloto

- A não valorização do sinal sonoro de trem em cima;
- A não verificação das luzes de posição do trem;
- A não confirmação dos procedimentos por *checklist*;
- A não descontinuidade da aterragem, face à não verificação de procedimentos.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA:

4.1 A investigação identificou os elementos da cadeia de acontecimentos que contribuíram para a aterragem com trem recolhido.

4.2 Entretanto, o Operador implementou diversas medidas de prevenção deste tipo de ocorrências, nomeadamente:

Realização de voos de verificação das capacidades de aterragem dos alunos já largados (mínimo 3 aterragens);

Reintrodução de procedimentos suplementares de confirmação da posição do trem em baixo;

Instruções para que as aeronaves se mantenham afastadas do circuito enquanto decorrerem saltos de pára-quedistas;

Ênfase no treino dos alunos para abandonarem o circuito, na eventualidade de haver saltos de pára-quedistas, em vez de encurtar o circuito ou pressionar a aterragem;

Restrição da operação aos fins-de-semana, quando se verificar actividade de planadores e ou de pára-quedistas;

Ampla divulgação interna das acções recomendadas.

4.3 A investigação considera que as medidas implementadas pela AAE se afiguram adequadas à prevenção dos factos identificados como causa do incidente e dos factores contributivos inerentes ao desempenho do aluno-piloto.

Não se formulam Recomendações de Segurança.

Lisboa, 14 de Janeiro de 2010

O Investigador Responsável



Fernando Lourenço