

ORIGINAL



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

RELATÓRIO FINAL DE INCIDENTE

AAE

TOBAGO TB200

CS-DEC

ÉVORA

05 de Junho de 2009



RELATÓRIO FINAL Nº 19/INCID/2009

NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pelo Investigador Responsável às circunstâncias e às causas desta ocorrência.

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, análise, conclusões e recomendações deste relatório não têm por objectivo o apuramento de culpas ou a determinação de responsabilidades mas, e apenas, a determinação de causas e a formulação de recomendações que evitem a sua repetição.

O único objectivo deste relatório técnico é retirar ensinamentos susceptíveis de prevenir futuros acidentes.

INDICE

NOTA	2
SINOPSE	4
1. INFORMAÇÃO FACTUAL	5
1.1 Historia do voo	5
1.2 Lesões	5
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	7
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	8
1.14 Fogo.....	8
2. ANALISE	9
3. CONCLUSÕES	11
4. RECOMENDAÇÕES	12

SINOPSE

No dia 05 de Junho de 2009, pelas 16:00 UTC, o avião monomotor Tobago TB200 matricula CS-DEC, propriedade da Academia Aeronáutica de Évora, quando aterrava na pista 19 do aeródromo de Évora, saiu pela berma esquerda da pista imobilizando-se no terreno adjacente.

A aeronave regressava à base no final de uma missão de instrução em duplo comando. A bordo seguia um instrutor de voo e dois alunos piloto.

A aterragem deu-se em condições de vento moderado a forte.

Os três ocupantes da aeronave saíram ilesos do incidente.

A aeronave sofreu danos ligeiros.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 Historia do voo

No dia 05 de Junho de 2009, pelas 16:00 UTC¹, o avião monomotor Tobago TB200 matricula CS-DEC, propriedade da Academia Aeronáutica de Évora (AAE) efectuava a aproximação à pista 19 do aeródromo de Évora, no final de um voo de instrução em duplo comando.

A bordo da aeronave seguia um instrutor de voo, um aluno piloto e um observador, também aluno-piloto.

Aos comandos da aeronave encontrava-se o aluno piloto que efectuava a sua última missão antes de largado.

A missão decorria há cerca de 40 minutos durante os quais o aluno praticou simulacros de aterragem forçada e a resolução de emergências relacionadas com falhas de potência em voo.

Entretanto a aeronave regressou à Base a 2500' de altitude (1700 AGL) e foi instruída pela Torre para entrar na perna base esquerda da pista 19.

As condições meteorológicas em Évora tinham piorado, relativamente aquelas que se faziam sentir quando da descolagem da aeronave; chovia e a visibilidade era inferior a 5 km, o vento soprava de 240° com 17 nós de intensidade (cruzado com a pista).

O aluno preparava-se para efectuar a sua primeira aproximação e aterragem na pista 19. Estava a sentir alguma dificuldade em posicionar a aeronave no circuito, devido à fraca visibilidade e desconhecimento de referências para aquela pista (referiu mais tarde). Quatro dias antes, tinha praticado aterragens, com ventos cruzados, na pista 01 (aquela que está habitualmente em uso face aos ventos predominantes de norte).

Quando a aeronave se encontrava na perna base, o instrutor decidiu simular uma falha de potência. Para o efeito, reduziu a potência do motor, informou a torre das suas intenções e disse ao aluno para tentar aterrar na 1ª metade da pista.

O aluno executou os procedimentos correctamente. Contudo, como a aeronave estava a ficar abaixo da ladeira, devido ao vento, o instrutor ajustou a potência do motor. A aproximação prosseguiu para uma final curta com o motor reduzido.

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

Relatório Final nº 19/INCID/09

Quando a aeronave passou na cabeceira da pista, o instrutor alertou o aluno para a presença do vento cruzado da direita e que deveria contrariar com pé esquerdo e manche para a direita.

Entretanto a aeronave desviou-se para a esquerda do eixo da pista e o instrutor tomou os comandos.

No momento seguinte, inesperadamente, a aeronave pranchou para a esquerda quase tocando com a ponta da asa esquerda no chão. Como a manobra não foi descontinuada, a aeronave acabaria por aterrizar junto à berma esquerda da pista rumando para fora.

O aluno piloto, que sustentou não ter ouvido a expressão – “my controls”, continuou a dar inputs aos comandos da aeronave, aplicando pé direito e avançando a alavanca da potência, numa tentativa de a trazer para a pista. Como consequência, a aeronave ganhou alguma velocidade e prosseguiu a sua marcha pelo terreno.

Na cadeira do lado, o instrutor aplicou travões, cortou a mistura e retardou a alavanca da potência para a posição cut-off. A aeronave começou a perder velocidade e acabaria por se imobilizar quando a roda de nariz entrou num pequeno buraco e as pás do hélice tocaram no chão

Instrutor e aluno terminaram em conjunto os restantes procedimentos.

Os três ocupantes da aeronave abandonaram-na pelos próprios meios

1.2 Lesões

Lesões	Tripulação	Passageiros	Outros
Fatais	–	–	–
Graves	–	–	–
Ligeiros/Nenhuns	2	1	

1.3 Danos na aeronave

A aeronave sofreu danos no trem de nariz e pás do hélice.

1.4 Outros danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Informação sobre a tripulação.

Referências		Instrutor		Aluno – piloto	
Pessoais:	Sexo:	Masculino		Masculino	
	Idade:	41		18	
	Nacionalidade:	Espanhola		Holandesa	
	Licença de Voo:	CPL (A)		ATPL (A)	
	Validade:	22/10/2009		05/05/2010	
	Qualificações:	FI (A)		-	
	Último Exame Médico:	08/04/2009		05/01/2009	
	Restrições / Limitações:	VDL		NIL	
Experiência de Voo:		Total	No Tipo	Total	No Tipo
	Acumulada:	1088:10	414:40	13:30	13:30
	Nos últimos 90 dias:	128:40	129:40	13:30	13:30
	Nos últimos 30 dias:	57:50	57:50	13:30	13:30
	Na última semana:	37:00	11:05	03:45	03:45
	Nas últimas 24 horas:	04:00	02:40	00:40	00:40

1.6 Informação sobre a aeronave

Designação	Célula	Motor	Hélice
Marca:	SOCATA	LYCOMING	HARTZELL
Modelo:	TB 200	IO-360-A1B6	HC-C24K-1BF
Número de Série:	2047	L14671-516	CH34628B
Ano de fabrico:	2000	2008	2000
Horas de Voo: Totais:	5377:50	930:55	604:20
Depois de Overhaul:	-	-	-
Última inspeção:	04/06/2009	04/06/2009	04/06/2009

1.7 Informação meteorológica

Chuva fraca, vento de 240/17 Kts, visibilidade 5km, nuvens a 3000´.

1.8 Ajudas à navegação

Não aplicável

1.9 Comunicações

Comunicações bilaterais com a Torre de Évora em VHF.

1.10 Informação sobre a pista.

Pista de asfalto, QFU 01/19, com 1300 metros de comprimento por 23 metros de largura.



Figura Nº 1. Aeródromo de Évora.

1.11 Registadores de voo

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

1.12 Exame dos destroços

Não aplicável.

1.13 Informação médica e patológica

Não aplicável

1.14 Fogo

Não deflagrou nenhum foco de incêndio.

2. ANALISE

2.1 Factor humano

O aluno – piloto efectuava a última missão em duplo comando antes de ser largado. Numa das cadeiras de trás, um colega de curso observava. O voo tinha decorrido com normalidade até ao momento do incidente.

A experiencia de voo do aluno resumia-se a 13:30 horas de voo acumuladas em missões efectuadas nos sete dias anteriores ao incidente. Nestas missões, as descolagens e aterragens foram efectuadas na pista 01 do aeródromo de Évora, cidade onde o vento sopra normalmente do quadrante norte e raramente chove (particularmente durante os meses de verão).

Quando o CS-DEC regressou a Évora, as condições meteorológicas eram piores do que aquelas que existiam aquando da descolagem; chovia e o vento soprava moderado e cruzado com a pista.

O aluno, pouco experiente, preparava-se para aterrar pela primeira vez na pista 19. Sob o seu ponto de vista, a situação podia resumir-se do seguinte modo:

- O meu instrutor só me vai largar se esta missão decorrer sem problemas;
- Os meus erros estão a ser observados pelo meu colega que vai lá atrás;
- Com este tempo não consigo ver nada para a frente;
- O meu instrutor simulou uma paragem de motor e vou ter que aterrar pela primeira vez na pista 19 (molhada), debaixo de chuva e com vento moderado e cruzado.

Todos estes factores eram susceptíveis de provocar elevados níveis de ansiedade no aluno e, por via disso, diminuir-lhe o discernimento levando-o a cometer erros em coisas que normalmente faria de forma correcta.

2.2 Análise da manobra.

Durante o arredondar, a aeronave desviou-se para o lado esquerdo da pista, por deficiente correcção ao vento cruzado da direita. O instrutor tomou os comandos da aeronave mas a mensagem correspondente (my controls) não chegou ao destinatário (aluno-piloto) e a aeronave passou a ser comandada por instrutor e aluno em simultâneo.

Verificou-se então a aplicação de comandos contrários *“tomei os comandos porque o aluno estava a ir para a esquerda devido ao vento. O aluno ainda corrigiu mais para a esquerda até ao ponto em que a aeronave saiu da pista”*.

Relatório Final nº 19/INCID/09

A circunstância de a aeronave se encontrar muito perto do chão e a aterrar com vento moderado tornava mais difíceis as correcções, particularmente porque se tinha perdido o conceito de tripulação.

A aplicação de comandos contrários continuou. Enquanto o instrutor aplicava travões, tentando imobilizar a aeronave, o aluno aplicava potência e ruder do lado direito para trazê-la para a pista *“enquanto eu estava a travar a aeronave, o aluno aplicou full trotles. Então cortei a mistura e manete cut off...”*.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

- Em Évora chovia e o vento soprava de 240º/17 Kts.
- O aluno piloto estava aos comandos da aeronave e aterrava pela primeira vez na pista 19.
- Na perna base, o instrutor simulou uma falha de potência do motor.
- Na final curta o instrutor alertou o aluno para a necessidade de corrigir ao vento cruzado da direita.
- Durante a aterragem a aeronave desviou-se para a esquerda do eixo da pista.
- O instrutor assumiu o controlo da aeronave.
- O aluno piloto continuou a dar *inputs* nos comandos da aeronave.
- Inesperadamente a aeronave pranchou para a esquerda quase tocando com a ponta da asa no chão.
- A aeronave saiu da pista entrando num terreno adjacente.
- Enquanto o instrutor aplicava travões tentando parar a aeronave, o aluno avançava a manete da potência tentando trazê-la para a pista. Como consequência a aeronave aumentou a velocidade prosseguindo pelo terreno.
- Em último recurso, o instrutor cortou a mistura e retardou a manete da potência para a posição *cut-off*.

3.2 Causa do Incidente

Perda de controlo da aeronave durante a aterragem.

3.3 Factores contributivos:

Consideram-se factores contributivos os seguintes:

- A pouca experiência do aluno-piloto não lhe permitiu corrigir de forma adequada ao vento moderado da direita
- Deficiente técnica de instrução por o instrutor não ter acompanhado ou descontinuado a aterragem, que se efectuava em circunstâncias excepcionais para o aluno (simulacro de falha de potência, pista desconhecida, vento cruzado e moderado, chuva)
- Deficiente conceito de tripulação por não ter havido uma passagem efectiva do controlo da aeronave o que provocou a aplicação de comandos contrários.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA:

O incidente resultou da perda de controlo da aeronave, durante a fase de aterragem, devido ao somatório de vários factores contributivos, em particular, relacionados com deficiente técnica de instrução e conceito de tripulação.

As causas deste incidente não motivam a formulação de qualquer tipo de Recomendação de Segurança que evite a sua repetição, objectivo final desta investigação técnica. Não obstante, formula-se a seguinte **Proposta de Acção Preventiva** cuja observação contribuirá para melhorar a segurança de voo.

1) Proposta de Acção Preventiva

À Academia Aeronáutica de Évora:

“Que nas acções de formação de instrutores e alunos se enfatizem os aspectos relacionados com ansiedade e limitações dos alunos, controlo da aeronave, conceito de tripulação e limitações de aterragens com vento cruzado” (**PAP/13/2009**).

2) Não se formulam Recomendações de Segurança.

Lisboa, 27 de Outubro de 2009

O Investigador Responsável



Fernando Lourenço