



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

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

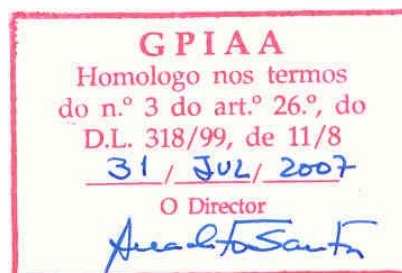
TAP-PORTUGAL

AIRBUS A-319

CS-TTO

Aeroporto de Lisboa

04 de Março de 2007



NOTA

O presente relatório exprime as conclusões técnicas apuradas pela Comissão de Investigação 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.

TÍTULO	ÍNDICE	PÁGINA
Sinopse		04
1. INFORMAÇÃO FACTUAL		
1.1 História da Ocorrência		05
1.2 Lesões		06
1.3 Danos na Aeronave		06
1.4 Outros Danos		07
1.5 Pessoas Envolvidas		
1.5.1 Tripulação		07
1.5.2 Operador da Escada		07
1.5.3 A Vítima		07
1.6 Equipamento		
1.6.1 Aeronave		07
1.6.2 Escada de Desembarque		08
1.7 Meteorologia		09
1.8 Ajudas à Navegação		09
1.9 Comunicações		09
1.10 Aeródromo		09
1.11 Registadores de Voo		09
1.12 Destroços e Impactos		09
1.13 Médica ou Patológica		10
1.14 Fogo		10
1.15 Sobrevivência		10
1.16 Ensaios e Pesquisas		
1.16.1 Generalidades		10
1.16.2 Brinco Direito		11
1.16.3 Brinco Esquerdo		11
1.16.4 Fixação Anterior e Calhas de Deslizamento		12
1.16.5 Pontos de Fixação do Macaco Actuador		13
1.16.6 Programa de Manutenção		13
1.17 Organização e Gestão		14
1.18 Informação Adicional		14
2. ANÁLISE		
2.1 Procedimentos de Assistência em Terra		15
2.2 Desembarque do Voo		15
2.3 Equipamento		
2.3.1 Programa de Manutenção		15
2.3.2 Acções de Manutenção		16
2.3.3 Concepção e Previsão de Manutenção		16
3. CONCLUSÕES		
3.1 Factos Estabelecidos		18
3.2 Causas do Acidente		
3.2.1 Causa Primária		19
3.2.2 Factores Contributivos		19
4. RECOMENDAÇÕES		20

SINOPSE

No dia 04 de Março de 2007, pelas 09:00 UTC¹, aterrou no aeroporto de Lisboa a aeronave Airbus, modelo A 319-111, matrícula CS-TTO, que efectuava o voo TP-431B, entre Paris (LFPO) e Lisboa (LPPT), transportando a bordo 6 tripulantes e 83 passageiros.

Rolou e foi estacionar na posição A 26 (sem manga de desembarque), parou os motores e, logo que foi dado o sinal, iniciou o desembarque de passageiros.

Quando os primeiros passageiros desciam a escada colocada na porta da frente do lado esquerdo, a escada deslizou e criou um intervalo entre a plataforma superior e a porta do avião de cerca de 1m na horizontal e 0.5m na vertical. Um dos passageiros não conseguiu pousar o pé na plataforma da escada, desequilibrou-se e caiu na placa, entre a escada e a aeronave, de uma altura de cerca de 3m, tendo sofrido lesões graves que obrigaram à sua evacuação em ambulância e internamento hospitalar.

O desembarque pela porta da frente foi suspenso, tendo os restantes passageiros saído pela porta de trás.

A escada foi retirada e estacionada nas instalações da empresa para ser inspeccionada pela Comissão de Investigação.

A aeronave não sofreu danos e não se registaram danos a terceiros.

¹ - Todas as horas referidas neste relatório, salvo indicação em contrário, são horas UTC (Tempo Universal Coordenado). Nesta época do ano, em Portugal continental, a hora local era igual à hora UTC.

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História da Ocorrência

No dia 04 de Março de 2007, pelas 09:00 UTC, aterrou no aeroporto de Lisboa a aeronave Airbus, modelo A 319-111, matrícula CS-TTO, que efectuava o voo TP-431B, entre Paris (LFPO) e Lisboa (LPPT), transportando a bordo 6 tripulantes e 83 passageiros.

Conforme a programação estabelecida, a aeronave rolou e foi estacionar na posição A 26, parou os motores e aguardou que fossem posicionadas as escadas de desembarque de passageiros, uma vez que aquela posição não dispunha de manga de desembarque.

Um trabalhador da “Groundforce Portugal” (empresa de “*handling*” que prestava assistência em terra à aeronave), conduzindo a escada motorizada com o nº 20-362, marca FMC EAE, s/n 840000, p/n 30880901216/1988, posicionou a referida escada em frente da porta de passageiros do lado esquerdo da frente da aeronave, acertou a posição da plataforma, colocou as sapatas em posição de segurança, subiu os degraus e foi dar umas pancadas com os dedos na porta da aeronave, sinal, para a tripulação de cabina, de que a escada estava colocada e era seguro abrir a porta do avião.

Encontrando-se os autocarros e o pessoal de acolhimento em posição, o desembarque de passageiros foi iniciado, enquanto o referido trabalhador ia colocar os marcos para balizar a área de segurança dos reactores.

Os primeiros passageiros começaram a abandonar o avião e a descer os degraus da escada da frente, quando, subitamente, se ouviu um barulho e a escada deslizou, ficando a plataforma superior cerca de 0.5m abaixo do nível da porta da aeronave e 1m afastada da fuselagem (*figura nº 1*).



Figura Nº 1

Um passageiro, que se encontrava em movimento de saída, não conseguiu pousar o pé na plataforma da escada, desequilibrou-se e caiu na placa de estacionamento, pela fenda criada entre a escada e o avião, de uma altura de 2.9m, sofrendo um traumatismo craniano e perdendo temporariamente a consciência.

O desembarque pela porta da frente foi suspenso de imediato e solicitada a presença dos meios de socorro. Passados cerca de 15 minutos apareceu uma ambulância do aeroporto mas, em face das lesões do passageiro e da falta de meios a bordo, foi necessário requisitar uma ambulância do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), que chegou oito minutos mais tarde.

Os passageiros que se encontravam sobre os degraus da escada, quando esta colapsou, não sofreram lesões e não receberam qualquer assistência especial, no local ou em estabelecimento de saúde.

O desembarque prosseguiu pela porta de trás e a escada defeituosa foi retirada para as instalações da empresa, onde foi mais tarde inspeccionada pela Comissão de Investigação.

A aeronave não sofreu qualquer dano e retomou o serviço de voo, de acordo com a programação.

1.2 Lesões

O movimento imprevisto da escada provocou a queda de um passageiro, que se encontrava em movimento de saída, o qual ficou gravemente ferido.

Os passageiros que se encontravam sobre a escada não sofreram mais que um susto.

A tripulação de cabina suspendeu de imediato o desembarque pela porta da frente e bloqueou essa saída, pelo que não houve mais pessoas lesionadas.

Lesões	Tripulantes	Passageiros	Outros
Mortais	0	0	0
Graves	0	1	0
Ligeiras/Nenhumas	6	82	

1.3 Danos na Aeronave

A aeronave não sofreu danos.

1.4 Outros Danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Pessoas Envolvidas

1.5.1 Tripulação

A tripulação era constituída por dois pilotos e quatro elementos de cabina e cumpriu com todos os procedimentos estabelecidos para a manobra de desembarque, reagindo de acordo com a sua formação e treino, em face da ocorrência, executando os procedimentos de emergência recomendados.

1.5.2 Operador da Escada

De 29 anos de idade, sexo masculino, o operador da escada foi admitido ao serviço da empresa em 2000 e frequentou diversas acções de formação destinadas a prepará-lo para as funções de operador de placa e para a operação dos diversos equipamentos, nomeadamente a escada em questão. A última acção de formação teve lugar em 2006. Encontrava-se qualificado para exercer as funções e prestar os serviços de assistência correspondentes.

1.5.3 A Vítima

De 59 anos de idade, sexo masculino, o passageiro que foi vítima da queda da escada, viajava acompanhado de familiares, os quais tinham desembarcado na sua frente. Encontrando-se distraído com a assistência à família, durante o desembarque, não se apercebeu atempadamente do intervalo criado entre a saída do avião e o patamar da escada, tendo enfiado a perna nesse intervalo e ficado sem apoio.

Na queda acabou por embater com a nuca no solo, tendo sofrido traumatismo craniano e perdido, temporariamente, o estado de consciência.

1.6 Equipamentos

1.6.1 Aeronave

A aeronave fazia parte da frota permanente da TAP – Portugal e tratava-se de um avião de curto e médio curso, fabricado pela Airbus em 1999, modelo A-319/111, com o número de

série 1127, equipado com dois turbo-reactores CFM56/5B5-P e uma Massa Máxima à Descolagem (MTOM) de 68 000kgs.

Não apresentava qualquer deficiência que pudesse ter contribuído directamente para a ocorrência, nem sofreu qualquer dano.

1.6.2 Escada de (Des)Embarque

Construída em 1988 pela sucursal espanhola da FMC Technologies, a FMC Airline Equipment Europe, S.L., sediada em Barcelona, foi entregue à “TAP–Handling” e entrou ao serviço, na escala de Lisboa, nesse mesmo ano. Mais tarde, com a privatização dos serviços de assistência em terra e a criação da nova empresa, todos os equipamentos adstritos à “TAP-Handling” transitaram para a “Groundforce Portugal”.

Tratava-se de uma escada motorizada (*figura nº 2*), com duas secções de degraus, regulável em altura, para poder ser utilizada em diversos tipos de aeronaves, com altura da soleira da porta entre os 2.4m e os 5.15m, podendo suportar 1 368kgs na plataforma de acesso e dois passageiros por degrau (228kgs).

A plataforma de acesso às aeronaves encontra-se no topo do lança telescópico superior de degraus, o qual desliza ao longo de umas calhas instaladas no lança inferior (fixo), por acção de um macaco hidráulico.

O lança inferior encontra-se fixado ao “chassis” por dois “brincos” metálicos, na parte posterior, e por uma estrutura em “U” invertido, na parte anterior. Os pontos de fixação da estrutura anterior e dos brincos posteriores permitem um movimento de rotação angular, para facilitar a operação do lança superior de degraus.

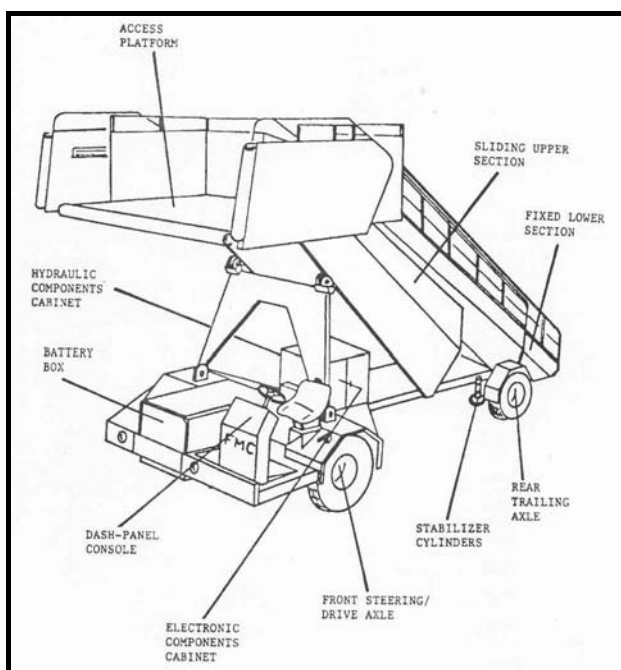


Figura Nº 2

No “chassis” encontram-se montados todos os outros equipamentos, nomeadamente a caixa de baterias, o motor eléctrico que permite a deslocação da escada, o conjunto hidráulico, para operação dos degraus e das sapatas de fixação, assim como o painel de controlo, o assento do condutor e o sistema de direcção, que actua no conjunto das rodas da frente.

1.7 Meteorologia

Não aplicável.

1.8 Ajudas à Navegação

Não aplicável.

1.9 Comunicações

Não aplicável

1.10 Aeródromo

Não aplicável.

1.11 Registadores de Voo

Não aplicável.

1.12 Destroços e Impactos

Não houve separação de partes, apesar da fractura total dos apoios, tendo o lanço inferior de degraus pousado na placa, com a parte posterior, ficando a parte superior ligada à estrutura de suporte anterior (*figura nº 3*).



Figura Nº 3

O deslizamento, para baixo e para trás, do lanço inferior de degraus, arrastou consigo o lanço superior e provocou a descida da plataforma de acesso e o seu afastamento lateral, em relação à fuselagem da aeronave, criando assim uma fenda com uma largura aproximada de um metro.

Foi por esta fenda que caiu o passageiro, quando se desequilibrou e não encontrou apoio para o pé (figura nº 4).



Figura Nº 4

1.13 Médica ou Patológica

A vítima sofreu traumatismo craniano, perdeu os sentidos momentaneamente, mas encontrava-se consciente quando foi removido para o hospital, onde ficou internado.

Não foram fornecidas informações subseqüentes à sua remoção do local.

1.14 Fogo

Não houve fogo.

1.15 Sobrevivência

Embora não tendo sido relevante, nesta ocorrência, há que salientar a demora de 15 minutos para a chegada da primeira ambulância, a qual deveria encontrar-se em alerta no aeroporto, bem como a falta de equipamento médico disponível a bordo, o que obrigou a chamar uma outra ambulância (do INEM). Para um aeroporto internacional, com o tráfego que este movimenta, era de esperar a existência de meios de socorro mais eficazes.

1.16 Ensaios e Pesquisas

1.16.1 Generalidades

Depois de retirada da posição original, a escada foi transportada para o parque de equipamentos de terra, onde mais tarde foi inspeccionada.

O exame efectuado aos destroços da escada, mostraram claramente a existência de fracturas antigas em ambas as zonas de suporte posterior do lanço fixo de degraus, conforme evidenciado por relatório técnico e pelas fotografias que se apresentam.

1.16.2 Brinco direito

Aparentemente, este só estava preso por atrito e em virtude do peso exercido pelo “brinco” sobre o olhal de encaixe inferior. A estrutura deveria ser suportada pelo “troço” que era introduzido nos orifícios respectivos e que deveria permitir um movimento de rotação angular.



Figura Nº 5

A falta de lubrificação provocou a imobilização da junta e sujeitou o “troço” a forças de corte e torção que levaram à sua fractura, em ambos os lados, tendo as partes ficado incrustadas dentro dos furos do olhal e do brinco.

Não era visível nenhum dispositivo ou ponto de lubrificação para esta articulação.

1.16.3 Brinco Esquerdo

Ao contrário do lado direito, o apoio do lado esquerdo não fracturou pelo “troço”, apesar de o mesmo se encontrar igualmente calcinado e impedindo o movimento de rotação angular da articulação.

O tubo onde se encontrava soldado o brinco, e que constitui a estrutura de suporte inferior posterior da escada, foi submetido a frequentes movimentos de torção, até acabar por fracturar junto dos pontos de soldadura. Era bem visível o efeito das forças de tracção na parte superior da barra tubular, assim como na base do olhal (*setas na figura nº 6*). No momento da ocorrência não havia qualquer suporte no lado esquerdo posterior da escada.



Figura Nº6

Também aqui se notava a ausência de qualquer ponto de lubrificação para esta articulação.

1.16.4 Fixação Anterior e Calhas de Deslizamento

Apesar de não haver provisão para, nem indícios de lubrificação, os pontos de fixação da estrutura anterior de suporte da secção inferior da escada não apresentavam um estado de corrosão tão avançado quanto os suportes posteriores.



Figura Nº 7

As calhas de deslizamento dos roletes que suportam o lança superior (móvel) da escada mostravam uma ausência de cuidados de lubrificação recente.

A calha do lado esquerdo apresentava um estado de desgaste mais evidente, uma vez que estava a suportar um maior esforço cada vez que o mecanismo de ajuste da escada era accionado, devido ao desnivelamento dos suportes de base, já que o lado esquerdo estava suspenso, enquanto o lado direito se encontrava apoiado no "chassis".

Nesta área foram detectados indícios de anteriores acções de lubrificação dos rolamentos e das calhas.

A estrutura anterior de suporte também não apresentava nenhum ponto de aplicação de agente lubrificante.

1.16.5 Pontos de Fixação do Macaco Actuador

A base do cilindro exterior do macaco actuador do lanço superior da escada, é fixa e não está sujeita a movimentos laterais.

A fixação superior do cilindro interior do macaco é feita através de uma articulação brinco/olhal e está sujeita a movimento de rotação angular em torno do veio de fixação. Também aqui era visível a falta de lubrificação e a ausência de um ponto de lubrificação adequado.

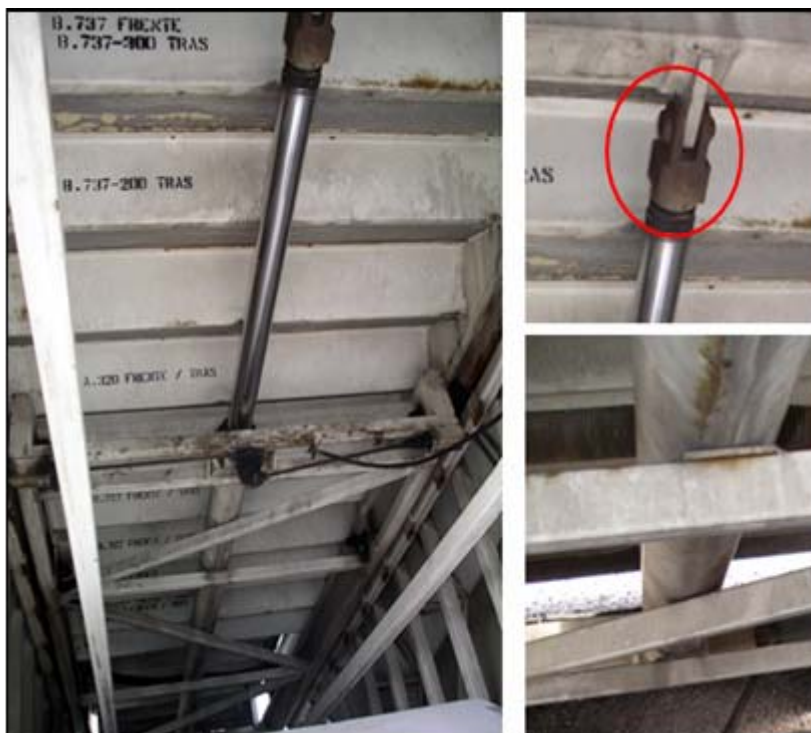


Figura Nº 8

1.16.6 Programa de Manutenção

O Manual de Operação e Manutenção da Escada, emitido pelo fabricante, refere um programa de manutenção para este tipo de equipamento, com a discriminação das acções de manutenção recomendadas e os intervalos dessas intervenções.

É salientada a importância de efectuar a primeira inspecção ao fim de 50 horas de operação e são recomendadas inspecções subsequentes, a cada 50 horas de intervalo, com a especificação das acções de manutenção preventiva a levar a cabo.

Apresentam-se, a seguir (*figura nº 9*), excertos do Manual de Operação e Manutenção da escada, cobrindo o programa de inspecções e as acções de manutenção recomendadas pelo fabricante, relativamente ao conjunto dos degraus da escada.

FMC <small>AIRLINE EQUIPMENT DIVISION</small> ESCALERA ELECTRICA DE PASAJEROS EAE 840000		FMC <small>AIRLINE EQUIPMENT DIVISION</small> ESCALERA ELECTRICA DE PASAJEROS EAE 840000				
INSPECCIONES PERIODICAS TABLA 6, TRAMOS DE ESCALERA		F. TRAMOS DE ESCALERA				
FAUTA DE MANTENIMIENTO	PERIODO EN HORAS					
	8	50	100	200	OTROS	
Engrasar guías de deslizamiento de puertas laterales de la plataforma de acceso.			X			
Engrasar punto de giro de la plataforma de acceso.			X			
Engrasar bulones de pestillos de enclavamiento del tramo móvil de escalera, así como las piezas articuladas y cables del sistema.			X			
Engrasar guía de rodadura del tramo móvil de escalera.			X			

Cada 200 horas aproximadamente, aplicar grasa consistente a los siguientes componentes de la escalera:
 (1) Guías de rodadura de las puertas laterales de la plataforma de acceso.
 (2) Bulones de pestillos de enclavamiento del tramo móvil de la escalera. Lubricar igualmente, los elementos articulados del sistema mecánico del cable de accionamiento de dichos pestillos.
 (3) Engrasar las guías de rodadura del tramo móvil de escalera.
 (4) Engrasar el eje central de pivotación de la sección giratoria de la plataforma de acceso.

2-1
 Pag. 46
 Marzo 89

Figura Nº 9

Nos registos da referida escada, para lá das acções de manutenção sofridas anteriormente, foi confirmado o programa de manutenção, com a previsão de uma próxima inspecção para o dia 14-03-2007.

Dos registos disponibilizados, apenas se destacam as acções de manutenção referidas ao sistema de tracção do veículo, ao sistema eléctrico e ao sistema hidráulico. Em nenhum dos documentos foi encontrado registo de acções de manutenção das partes mecânicas e das estruturas que constituem os lanços de degraus da escada propriamente dita.

1.17 Organização e Gestão

O operador da aeronave (TAP-Portugal) é uma empresa de transporte aéreo, devidamente certificada. Anteriormente, a assistência em terra era parte integrante da empresa, pelo que grande parte dos equipamentos ostentavam ainda as marcas e símbolos da TAP- Air Portugal. A partir do momento em que os serviços de assistência em terra foram separados e privatizados, constituiu-se uma nova empresa, a "Groundforce Portugal", a quem a TAP-Portugal passou a comprar serviços.

A partir desse momento, os serviços de manutenção de equipamentos passaram a ficar agregados a esta nova empresa, sendo esta responsável por todas as acções de manutenção e reparação dos mesmos.

1.18 Informação Adicional

Não existem informações complementares a referir.

2. ANÁLISE

2.1 Procedimentos de Assistência em Terra

Os procedimentos de Assistência em Terra são definidos pelo operador e executados pelo prestador contratado para o efeito.

De acordo com o protocolo celebrado entre as partes, sempre que um avião seja parqueado numa posição que não esteja equipada com manga de desembarque, deverá ser posicionada uma escada junto de cada porta de (des)embarque de passageiros. O operador da escada deve posicioná-la correctamente, colocar as sapatas de segurança, ajustar as protecções laterais e, garantidas todas as condições de segurança, bater na porta da cabina do avião, como sinal para a tripulação poder abrir a referida porta.

Todos estes procedimentos foram executados pelo operador da escada, depois do que continuou com o desempenho de outras atribuições.

2.2 Desembarque do Voo

Depois de abrir a porta, a tripulação de cabina deve confirmar com o pessoal de acolhimento em terra a prontidão dos autocarros de passageiros e, só então permitir que se inicie o desembarque, procurando evitar aglomerações de passageiros sobre a escada de desembarque.

Todos estes procedimentos foram cumpridos, pela tripulação de cabina, não tendo sido possível evitar a queda do passageiro, devido à rapidez e imprevisibilidade do acontecimento.

Perante a situação, de imediato foi accionado o plano de segurança, tendo sido interrompido o desembarque pela referida porta e colocada a fita de obstrução da saída, encaminhando os restantes passageiros para a saída posterior.

2.3 Equipamento

2.3.1 Programa de Manutenção

Apesar da existência de um programa de manutenção, com discriminação das acções recomendadas, o fabricante da escada não providenciou a instalação de pontos de lubrificação dedicados especificamente para a aplicação dos produtos lubrificantes, nomeadamente nos pontos de apoio sujeitos a movimento rotativo. Por outro lado, nesse programa não são referidos expressamente os pontos de fixação do tramo fixo da escada.

Do programa de manutenção da “Groundforce Portugal” constava o dia 14-03-2007 como a data para a próxima inspecção ao equipamento, isto é, a ocorrência deu-se dez dias antes da data prevista para inspecção do equipamento.

Embora não tenha sido fornecida qualquer lista de acções integradas na referida inspecção, pelo exame efectuado à escada e à documentação, não é garantido que os pontos em que ocorreram as fracturas viessem a ser contemplados nas acções de lubrificação a executar.

2.3.2 Acções de Manutenção

Este equipamento havia terminado uma inspecção semestral em 15-09-2006 e retornara ao serviço, tendo sido submetido a acções extraordinárias de manutenção em 12-10-2006, a fim de corrigir anomalias detectadas durante a inspecção, especialmente na parte eléctrica e hidráulica, conforme Ordem de Trabalhos Z400 10004863, abaixo (*figura nº 10*).

Item	Componente	Denominação	ID	Qtd.necess.	UM	TI	E	Dep.	Gen.	Oper.	Obs.	Ctg.suprimento
0010	6416	Fardim.Fisca.Frente		1	UN	L		8881	8401	8018		Reserva para a ordem
0020	3166	Lampada 24v2w BA9S		3	UN	L		0001	0401	0010		Reserva para a ordem
0030	3092	LAMPADA 24V21W BA15S		2	UN	L		8881	8401	8018		Reserva para a ordem
0040	5616	Interruptor Stop		1	UN	L		8881	8401	8018		Reserva para a ordem
0050	4396	Interruptor Stop		1	UN	L		8881	8401	8018		Reserva para a ordem
0060	23928	Bomba Travan 1 1/8		1	UN	L		8881	8401	8020	NOV05	Reserva para a ordem
0070	6544	Relentor 35x115x1315		1	UN	L		8881	8401	8020		Reserva para a ordem
0079	7633	Supporte Manilhas Esquerdo		1	UN	L		8881	8401	8020		Reserva para a ordem
0080	6544	Relentor 65x115x1315		1	UN	L		8881	8401	8020		Reserva para a ordem
0100	8107	Legotipo 25x15 cm Nr 8		10	UN	L		8881	8401	8030		Reserva para a ordem
0120	7856	Toluiol Em 25 Lts		9	L			0001	0401	0030		Reserva para a ordem

Figura Nº 10

De qualquer modo, o aspecto do material e das superfícies de fractura, na data da ocorrência, sugeriam que não foram executadas quaisquer acções de lubrificação nos brincos e charneiras que fazem parte do sistema de suporte e extensão da escada, provavelmente por não constarem da lista de acções do plano de inspecção.

2.3.3 Concepção e Previsão de Manutenção

É suposto, sempre que há uma articulação entre duas partes de um mecanismo, que implique a existência de um movimento ou deslocação durante a sua operação, que seja aplicado um tratamento de lubrificação nessa articulação, de modo a reduzir o atrito e prolon-

gar a vida dos componentes, para o que deverá ser previsto um meio de aplicação dos produtos lubrificantes.

Na escada de (des)embarque FMC EAE 840000, eram várias as articulações que deveriam ser objecto de acções de lubrificação, por estarem constantemente sujeitas a movimentos de rotação angular e suportarem esforços elevados, tais como as articulações de suporte posterior e anterior do lanço inferior (fixo) de degraus e a articulação superior do macaco actuador do lanço superior (móvel) da escada (*figura nº 10*).



Figura Nº 10

Para que fosse possível proceder à sua lubrificação, estes componentes deveriam estar providos de pontos de aplicação dos lubrificantes recomendados. Como se pode verificar nas imagens, nenhuma destas articulações possuía um ponto de aplicação de lubrificante, o que, agravado pelo facto de o programa de manutenção, recomendado pelo fabricante, ser pouco específico, levava a que não fossem lubrificadas regularmente.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

Em face do que ficou referido nos capítulos anteriores, podemos afirmar que:

- 1º A aeronave estacionou correctamente na posição A26 da placa de estacionamento do aeroporto de Lisboa, sem qualquer problema;
- 2º A referida posição não estava equipada com sistema de manga de (des)embarque, pelo que era necessário recorrer ao uso de escadas auxiliares;
- 3º A empresa fornecedora do serviço de assistência em terra à aeronave, providenciou as escadas necessárias para o desembarque dos passageiros;
- 4º Na posição de desembarque pela porta anterior esquerda foi posicionada a escada com o nº 20-362, marca FMC EAE, s/n 840000, p/n 30880901216/1988;
- 5º O agente que operou a referida escada deu cumprimento a todos os procedimentos recomendados, antes de declarar a escada pronta para o desembarque;
- 6º Após confirmação com os serviços de acolhimento, em terra, a tripulação deu início ao desembarque dos passageiros;
- 7º Apesar de todos os procedimentos normais terem sido cumpridos, a escada deslizou cerca de 0.5m para baixo e 1m para trás, logo que os primeiros passageiros começaram a descer;
- 8º Um dos passageiros foi surpreendido por este movimento da escada, perdeu o equilíbrio, não encontrou um ponto de apoio para o pé e caiu, através da fenda criada, para a placa de estacionamento, sofrendo lesões graves;
- 9º A inspecção efectuada à referida escada revelou a existência de fracturas antigas e corrosão generalizada em ambos os suportes inferiores posteriores do tramo fixo;
- 10º A falta de lubrificação dos brincos de articulação permitiu que os veios tivessem ficado calcinados, impedindo o movimento de rotação angular em torno dos mesmos;
- 11º Este impedimento ao movimento de rotação criou forças de torção que, associadas às forças de corte geradas pela operação normal da escada, provocaram as fracturas encontradas;
- 12º As articulações da referida escada não se encontravam providas de pontos de aplicação dos agentes lubrificantes;

- 13º O programa de manutenção, disponibilizado pelo fabricante da escada, não comportava uma menção específica à lubrificação dessas articulações;
- 14º As acções de manutenção efectuadas pelo proprietário e operador da escada não contemplavam a lubrificação dessas articulações;
- 15º A rotina de operação da escada não incluía procedimentos de inspecção visual, regulares, para avaliação do estado de operacionalidade do equipamento.

3.2 Causas do Acidente

3.2.1 Causa Primária

A causa primária deste acidente foi a fractura dos apoios inferiores posteriores do lanço inferior (fixo) de degraus da escada de (des)embarque, o que provocou o deslizamento da plataforma superior, para trás e para baixo, criou uma fenda entre a escada e a fuselagem do avião, retirou o ponto de apoio para o pé e fez com que o passageiro, ao abandonar a aeronave, tivesse caído pela referida fenda para a placa de estacionamento.

3.2.2 Factores Contributivos

Para que tivesse ocorrido a fractura dos apoios inferiores posteriores do lanço inferior de degraus da escada de desembarque, foram factores determinantes:

- 1º A ausência de uma inspecção regular e cuidadosa ao estado geral da estrutura da escada;
- 2º A falta de acções de manutenção da parte estrutural da escada, nomeadamente a falta de cuidados de lubrificação de todas as articulações e charneiras, sujeitas a movimento de rotação e/ou deslizamento;
- 3º A forma vaga como o programa de manutenção, apresentado pelo fabricante, refere as necessárias acções de lubrificação e inspecção regulares, não garantindo uma manutenção eficiente e uma operação segura do equipamento;
- 4º A não existência de pontos de aplicação dos produtos recomendados para a lubrificação de todas as articulações e partes móveis do equipamento.

4. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Conforme recomendações formuladas no Relatório Preliminar de 19 de Março de 2007:

À GROUNDFORCE PORTUGAL:

1ª *Recomenda-se que seja efectuada uma inspecção urgente a todas as escadas deste modelo e outras semelhantes, procurando detectar potenciais zonas de fractura, e se proceda à sua reparação antes de serem introduzidas de novo em serviço.*

(RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA Nº 06/2007)

2ª *Recomenda-se que seja implementado, com a colaboração do fabricante, um programa de manutenção destes equipamentos, que permita evitar situações semelhantes.*

(RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA Nº 07/2007)

À FMC EAE:

Perante a ausência de um plano de manutenção claramente especificado e falta de pontos de lubrificação para as partes móveis do sistema de operação da escada,

recomenda-se:

1ª *que sejam introduzidas as modificações necessárias para dotar as partes móveis do sistema de operação da escada de pontos de aplicação para produtos lubrificantes;*

(RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA Nº 08/2007)

2ª *que seja publicado e implementado um plano de manutenção que abranja a verificação do estado e lubrificação regular de todas as charneiras e pontos de articulação móvel que fazem parte da escada e do seu sistema de operação.*

(RECOMENDAÇÃO DE SEGURANÇA Nº 09/2007)

Lisboa, 16 de Julho de 2007

O Investigador Responsável,



António A. Alves