

CÓPIA Nº



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

RELATÓRIO FINAL DE ACIDENTE

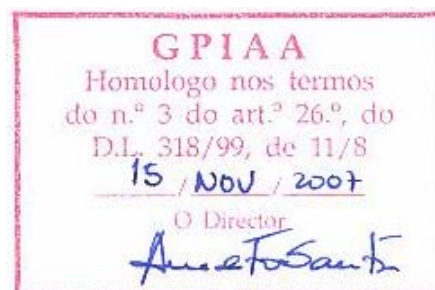
EUROPEAN AIR TRANSPORT

AIRBUS A-300/600

OO-DLT

**Aeroporto de
Lisboa**

12 de Dezembro de 2002



RELATÓRIO FINAL Nº 58/ACCID/2002

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.

ÍNDICE

TÍTULO	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	07
1.6 Aeronave	07
1.7 Meteorologia	07
1.8 Ajudas à Navegação	07
1.9 Comunicações	07
1.10 Aeródromo	07
1.11 Registadores de Voo	08
1.12 Destroços e Impactos	08
1.13 Médica ou Patológica	08
1.14 Fogo	08
1.15 Sobrevivência	08
1.16 Ensaios e Pesquisas	08
1.17 Organização e Gestão	09
1.18 Informação Adicional	09
1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas	09
2. ANÁLISE	
2.1 Operação das Portas do Trem de Proa	
2.1.1 Generalidades	10
2.1.2 Abertura das Portas	11
2.1.3 Fecho das Portas	12
2.2 Planeamento dos Trabalhos	12
2.3 Desenrolar dos Trabalhos	13
2.4 Procedimentos do Prestador de Serviços de Manutenção	13
3. CONCLUSÕES	
3.1 Factos Estabelecidos	14
3.2 Causas do Acidente	
3.2.1 Causa Primária	15
3.2.2 Factores Contributivos	15
4. RECOMENDAÇÕES	15

SINOPSE

No dia 12 de Dezembro de 2002, pelas 09:25 UTC¹, no Aeroporto Internacional de Lisboa (LPPT), quando procedia a trabalhos de manutenção na aeronave Airbus, de matrícula Belga **OO-DLT**, modelo A300-B4, fabricada por Airbus Integrated Company e operada por EAT (European Air Transport), em nome da DHL, um técnico de manutenção da empresa LAS (Louro Aircraft Services) sofreu um acidente, ao ser entalado entre as portas da frente do compartimento do trem de proa.

Do acidente resultaram ferimentos graves que vieram a causar a morte do referido técnico.

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

1. INFORMAÇÃO FACTUAL

1.1 História da Ocorrência

Pela manhã do dia 12 de Dezembro de 2002 aterrou no aeroporto de Lisboa o avião Airbus A-300/B4, de matrícula **OO-DLT**, operado pela Companhia EAT - European Air Transport, em nome da DHL, o qual foi parqueado na posição “B-04” do estacionamento deste aeroporto e de imediato assistido (efectuada a inspecção diária) por uma equipa de cinco elementos da empresa Louro Aircraft Services (LAS), possuidora de um Certificado de Operador de Serviços de Manutenção Aeronáutica, de acordo com os requisitos JAR-145, e de um contrato de assistência aos aviões da referida companhia.

Pouco depois da chegada do referido avião é recebido na LAS um fax, proveniente da EAT, solicitando a verificação e informação sobre os Números de Identificação (P/N) das unidades de bloqueamento em cima (“Up-Locks”) do trem de proa do avião OO-DLT, os quais se localizavam no interior do poço do trem (*figura nº 1*).

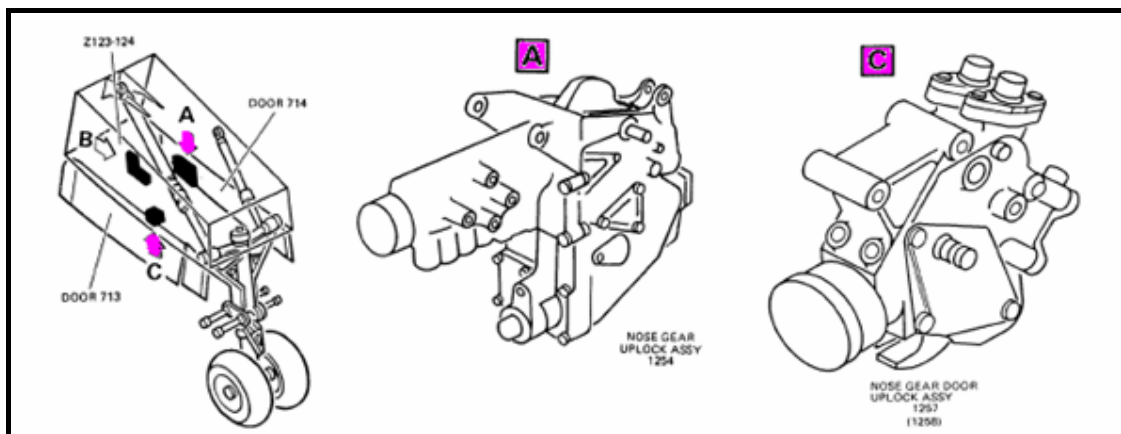


Figura Nº 1

Para dar cumprimento a tal pedido, o chefe de equipa, acompanhado por outro elemento, dirigiu-se para o avião, por volta das 09:15 horas. Abriu manualmente as portas da frente do trem de proa, accionando os manípulos respectivos, subiu num escadote e leu os P/Ns, que o outro elemento foi registando. Feito isto, retirou o escadote e pediu a um terceiro elemento que entrasse no avião e pressurizasse o sistema hidráulico “green”, para poder fechar as referidas portas do trem de proa.

Uma vez pressurizado o sistema hidráulico, accionou o manípulo da porta do lado direito, a qual fechou de imediato. Quando procedeu ao fecho da porta do lado esquerdo, esta não respondeu à selecção, pelo que, depois de algumas tentativas, resolveu colocar novamente o escadote e ir verificar o que estaria a impedir o movimento.

Desprezando os procedimentos recomendados pelo Manual de Manutenção da Aeronave (*figura nº 2*) e os avisos afixados nas proximidades das alavancas de operação manual das portas, o técnico de manutenção subiu no escadote e foi tacteando ao longo dos tirantes actuadores da porta do lado esquerdo, procurando encontrar a causa do bloqueamento.

WARNING : IF DOOR FAILS TO CLOSE AND UPLOCK, DOOR GROUND OPENING CONTROL HANDLE CONCERNED SHALL BE RETURNED TO OPENED POSITION AND LOCKED IN OPENED POSITION BY MEANS OF SAFETY PIN. (PROBABLE CAUSE : LACK OF PRESSURE IN LANDING GEAR HYDRAULIC SYSTEM).

Figura Nº 2

Inesperadamente, a porta esquerda fechou e o chefe de equipa ficou entalado entre as duas portas do trem, preso entre o pescoço e a parte superior do tórax. De imediato um dos colegas correu ao “*cockpit*” e depressurizou o sistema hidráulico, para aliviar a pressão e libertar o sinistrado, o qual caiu desamparado na placa de estacionamento.

Foi efectuado um telefonema para o posto de socorros do aeroporto de Lisboa, tendo acorrido o enfermeiro de serviço que prestou os primeiros socorros à vítima e, dada a gravidade dos ferimentos, solicitou uma ambulância do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) que conduziu o sinistrado para o Hospital de S. José, em Lisboa, onde o mesmo ficou internado.

1.2 Lesões

O técnico de manutenção que chefiava a equipa, principal interveniente, sofreu lesões internas e fracturas graves que lhe provocaram a morte, três dias depois da ocorrência, apesar dos cuidados médicos providenciados.

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

1.3 Danos na Aeronave

A aeronave não sofreu danos.

1.4 Outros Danos

Não se registaram danos a terceiros.

1.5 Pessoas Envolvidas

A vítima deste acidente era o chefe de equipa de manutenção da empresa, titular de uma Licença de Mecânico de Manutenção de Material Aéreo, emitida pela DGAC, e devidamente qualificado para prestar trabalhos de manutenção em aeronaves Airbus A-300/B4, semelhantes à aeronave interveniente (OO-DLT).

1.6 Aeronave

A aeronave era um avião terrestre bimotor, de asa baixa, trem triciclo, construção metálica, pressurizado, construído por AIRBUS INDUSTRIE no ano de 1983, modelo A300 B4-203, nº de série 250, equipado com 2 motores turbo-fan fabricados por General Electric, modelo CF6-50 C2, com a matrícula Belga OO-DLT, operado por EAT-European Air Transport (uma companhia DHL) para o transporte de carga aérea.

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 aplicável.

1.13 Médica e Patológica

A vítima sofreu lesões graves dos órgãos internos e diversas fracturas ao nível das costelas, da coluna vertebral e dos membros superiores, as quais causaram a sua morte.

1.14 Fogo

Não houve fogo.

1.15 Sobrevivência

O posto de socorros do aeroporto foi avisado de imediato e um enfermeiro correu em auxílio da vítima. Depois de verificar o estado do ferido solicitou o envio de uma ambulância do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), a qual demorou cerca de dez minutos a chegar ao local. Perante as lesões e traumatismos infligidos à vítima, esta demora não foi relevante para o desfecho da situação, pois as suas possibilidades de sobrevivência eram muito limitadas, conforme se verificou com o seu falecimento três dias depois.

1.16 Ensaios e Pesquisas

Foi efectuada uma demonstração da operação manual das portas do trem de proa, replicando as acções levadas a cabo no dia do acidente. Dado não se encontrar presente o mesmo avião foi utilizado outro avião da mesma companhia e da mesma marca e modelo. A resposta à manobra de fecho da porta do trem de proa do lado direito foi imediata, enquanto que a porta do trem de proa do lado esquerdo só respondeu depois de terem sido efectuadas três selecções do respectivo manípulo de actuação manual.

1.17 Organização e Gestão

A empresa responsável pelos trabalhos, à qual a vítima pertencia, desempenhando o cargo de Chefe de Delegação da mesma no aeroporto de Lisboa, encontrava-se devidamente licenciada e era possuidora do Certificado de Aprovação Técnica de Empresa de Manutenção de Aeronaves, de acordo com os requisitos JAR-145, com o nº INAC (P) 022, emitido pelo INAC em 17/05/2002 e válido até 17/05/2003, estando autorizada a efectuar a Manutenção de Linha de aeronaves Airbus A-300.

Os técnicos desta empresa frequentaram os cursos de formação necessários para obter as qualificações que lhes permitiam operar neste tipo de aeronaves e tinham os conhecimentos e acesso aos manuais dos aviões, para poderem desempenhar cabalmente as suas tarefas.

A política da empresa regia-se pelo integral cumprimento dos procedimentos técnicos e de segurança de modo a garantir um trabalho eficiente, seguro e de qualidade.

O manual da aeronave especifica quais as acções a desenvolver, e os cuidados a tomar, para proceder a estas operações.

1.18 Informação Adicional

Não existe qualquer outra informação adicional.

1.19 Técnicas de Investigação Utilizadas

Todas as evidências utilizadas na elaboração deste relatório foram obtidas através do testemunho dos intervenientes e da consulta da documentação relevante, do fabricante, das autoridades e do prestador de serviços de manutenção.

2. ANÁLISE

2.1 Operação das Portas do Trem de Proa

2.1.1 Generalidades

A perna do trem de proa do avião A-300 encontra-se protegida por um sistema de quatro portas que permitem fechar por completo o compartimento de recolha da referida perna do trem.

As duas portas de trás estão ligadas mecanicamente à estrutura do trem e são actuadas directamente por este. Ficam abertas ou fechadas, conforme o trem se encontra em baixo ou em cima (*figura nº 3*)

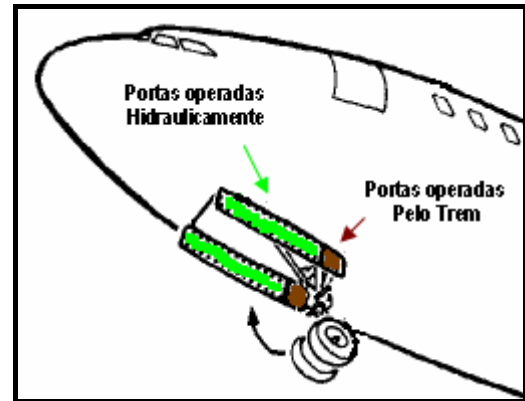


Figura Nº 3

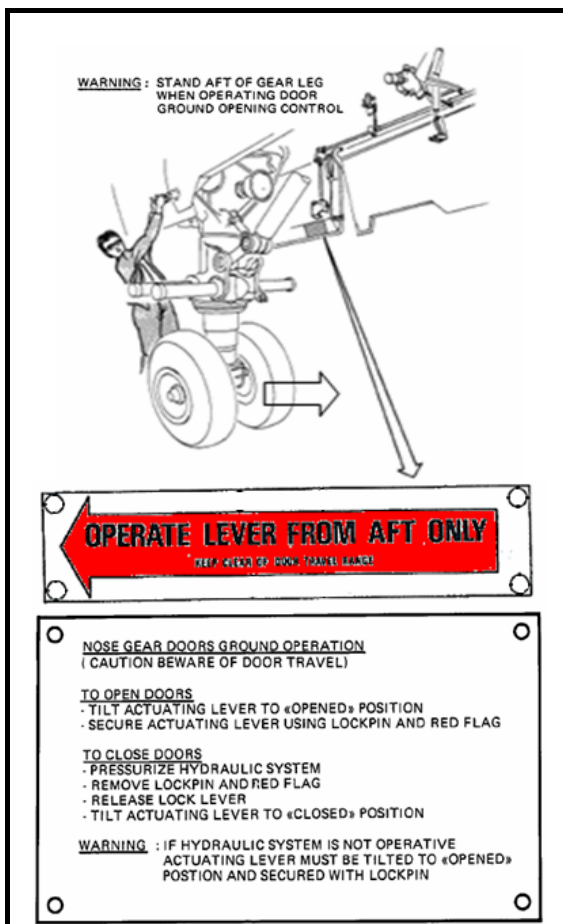


Figura Nº 4

As duas portas da frente são operadas hidraulicamente, pelo sistema hidráulico “Green” através de uma válvula de sequência que actua em função das selecções e da posição da perna do trem.

Estas portas encontram-se, normalmente, fechadas quando o trem está bloqueado em cima ou em baixo, só abrindo para permitir o movimento do trem. Podem ser operadas manualmente, no chão, por intermédio de duas alavancas selectoras (uma para cada porta), situadas na parte interior das portas de trás (fixas à perna do trem), mas acessíveis pela parte exterior. Junto delas encontra-se um “*placard*” com o procedimento para operação e com avisos de segurança. Estes manipuladores só devem ser operados pela parte posterior, de modo a que o operador fique livre da área de movimento das portas (*figura nº 4*).

O movimento de abertura das portas pode ser executado com o sistema hidráulico pressurizado ou por gravidade (sem pressão hidráulica), mas o movimento de fecho só pode ser conseguido através do sistema hidráulico. Para facilitar a sua operação, em terra e com motores parados, o sistema hidráulico “green” pode ser pressurizado por intermédio de duas bombas accionadas electricamente.

2.1.2 Abertura das Portas

De acordo com o Manual de Manutenção do Avião, as portas do trem de aterragem podem ser abertas manualmente, no chão, quer o sistema hidráulico “Green” se encontre pressurizado ou não. Para isso basta actuar manualmente, para cada porta, um manípulo (A na figura nº 5) que, através de um sistema de tirantes, vai desbloquear o gancho de bloqueamento da porta na posição “em cima”.

Além do aviso inscrito no “placard”, junto do manípulo, há uma nota escrita no Manual de Manutenção chamando a atenção para os cuidados a ter na operação das portas.

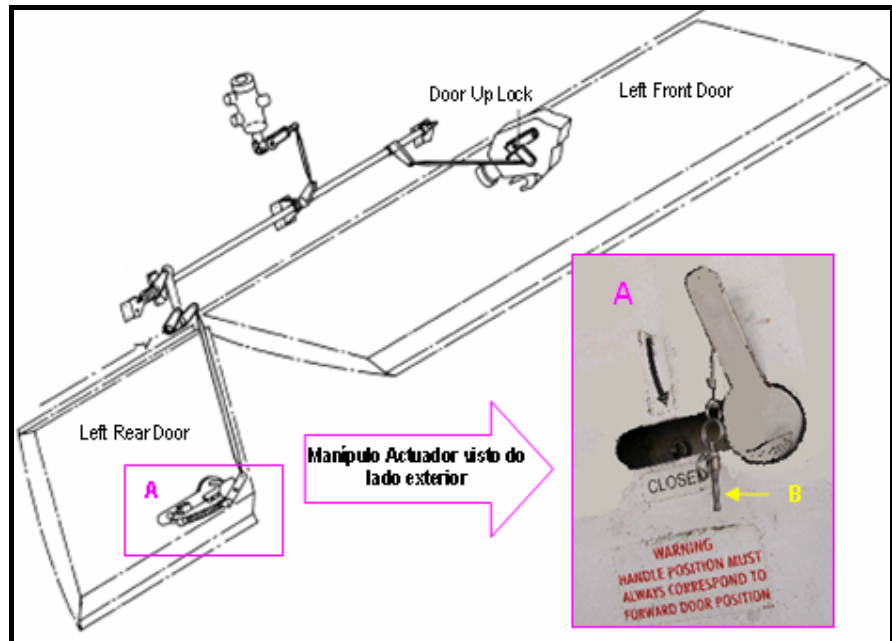


Figura Nº 5



Figura Nº 6

Depois de seleccionado para a posição de porta aberta, o manípulo deve ser seguro nessa posição pela colocação de um pino de segurança com uma bandeira (B na figura nº 5 e figura nº 6).

2.1.3 Fecho das Portas

O fecho das portas do trem de aterragem só é possível através do sistema hidráulico “Green”, o qual deve ser pressurizado pondo em funcionamento as respectivas bombas eléctricas.

O procedimento recomendado pelo fabricante, descrito no Manual de Manutenção da Aeronave e transcrito para o painel de aviso junto do manípulo para operação manual das portas do trem de proa, refere que:

- 1º - Uma vez pressurizado o sistema o operador deve:
 - ▶ colocar-se atrás das rodas do trem de proa;
 - ▶ retirar o pino de segurança com bandeira;
 - ▶ deslocar o manípulo para a posição de porta fechada;
- 2º - O movimento do manípulo, através de tirantes, vai:
 - ▶ actuar a válvula selectora que
 - ▶ envia óleo sob pressão para a linha de recolha do macaco que
 - ▶ fecha a respectiva porta que
 - ▶ vai engatar no gancho de bloqueamento na posição “em cima”.

2.2 Planeamento dos Trabalhos

Apesar de esta operação de abertura e fecho das portas do trem não ser considerado um procedimento de rotina, mas ser, neste caso, um procedimento necessário para ter acesso às informações pedidas pelo operador, o técnico responsável não efectuou uma consulta prévia do Manual de Manutenção da Aeronave (MMA) onde depararia com a chamada de atenção abaixo reproduzida (MMA 32-21-00).

WARNING : CHECK THAT THE LANDING GEAR GROUND SAFETIES INCLUDING WHEEL CHOCKS ARE IN POSITION.

BEFORE APPLYING OR RELIEVING HYDRAULIC SYSTEM PRESSURE, MAKE CERTAIN THAT THE TRAVEL RANGES OF THE CONTROL SURFACES ARE CLEAR.

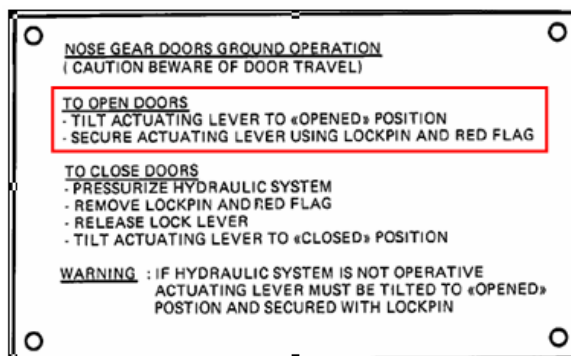
BEFORE PRESSURIZING HYDRAULIC SYSTEMS, CHECK THAT ALL CONTROLS ARE SET TO CORRESPOND WITH THE ACTUAL POSITION OF THE SERVICES THEY OPERATE.

BEFORE POWER IS SUPPLIED TO THE AIRCRAFT, MAKE CERTAIN THAT ELECTRICAL CIRCUITS UPON WHICH WORK IS IN PROGRESS ARE ISOLATED.

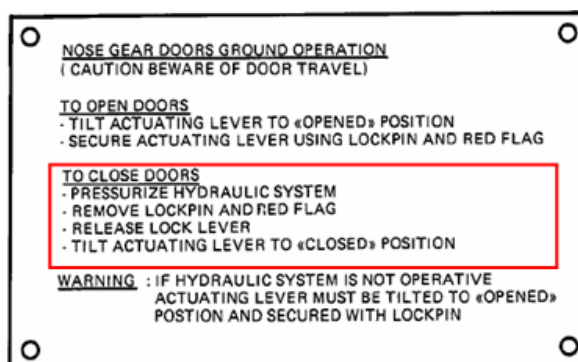
BEFORE PRESSURIZING HYDRAULIC SYSTEMS, MAKE CERTAIN THAT HYDRAULIC SYSTEM UNDER MAINTENANCE HAS BEEN ISOLATED.

2.3 Desenrolar dos Trabalhos

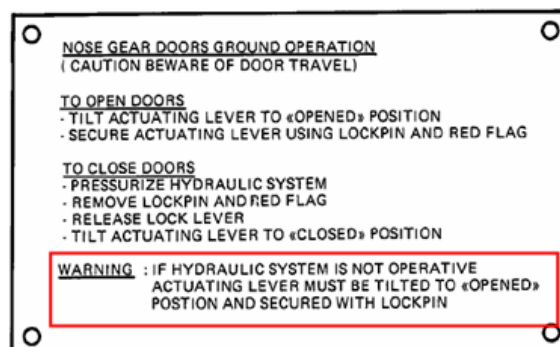
1º As portas do trem de proa foram abertas manualmente mas não foi prestada a devida atenção ao “placard” afixado junto do manípulo actuador especificando a necessidade de introduzir o pino de segurança, **o que não foi feito**;



2º O procedimento de fecho das portas foi executado correctamente, mas só a porta do lado direito fechou normalmente. A porta do lado esquerdo, apesar de serem feitas diversas tentativas, não fechou com o procedimento normal, pelo que o técnico decidiu ir investigar;



3º A vítima resolveu entrar dentro do poço do trem, para inspeccionar o mecanismo, **sem primeiro ter despressurizado o sistema hidráulico e sem respeitar as recomendações do “placard” afixado junto do comando manual da porta.**



Em ocasião alguma, antes ou durante o desenrolar dos trabalhos, o Manual de Manutenção da Aeronave foi consultado.

2.4 Procedimentos do Prestador de Serviços de Manutenção

A empresa “LAS – Louro Aeronaves e Serviços, Lda” possuiu um “Manual de Procedimentos Especificos e Funcionais” onde são detalhados todos os procedimentos referentes às suas acções de manutenção prestadas às várias aeronaves para as quais se encontra certificada. Para procedimentos especificos remete para os manuais dos respectivos aviões, os quais são disponibilizados para consulta sempre que é necessário e solicitado.

3. CONCLUSÕES

3.1 Factos Estabelecidos

Face ao que ficou referido nos capítulos anteriores, conclui-se que:

- 1º - No dia 12 de Dezembro de 2002 a aeronave A-300/B4, matrícula OO-DLT, operada por “European Air Transport”, encontrava-se estacionado no aeroporto de Lisboa;
- 2º - A empresa “LAS – Louro Aeronaves e Serviços, Lda” era detentora de um contrato de prestação de serviços de manutenção de linha às aeronaves do operador;
- 3º - A vítima era funcionário da empresa “LAS – Louro Aeronaves e Serviços, Lda” e encontrava-se no desempenho das suas funções;
- 4º - A “EAT” requisitou à “LAS” a informação sobre os números das unidades (P/N's) de bloqueamento em cima (UP-LOCK's) do trem de proa, da aeronave “OO-DLT”;
- 5º - A vítima procedeu à operação de leitura e anotação dos respectivos números;
- 6º - Para tal teve que abrir as portas do trem de proa da referida aeronave e entrar dentro do poço do trem de proa;
- 7º - Após ter procedido à execução da tarefa solicitada a vítima accionou os comandos de fecho das portas do trem de proa da referida aeronave, a fim de repor a configuração normal;
- 8º - A porta do lado esquerdo do trem de proa da aeronave em causa não respondeu ao comando de fecho que lhe foi dado repetidas vezes;
- 9º - Perante a situação, a vítima voltou a entrar dentro do poço do trem de proa da aeronave OO-DLT, mas não cumpriu com os procedimentos de segurança recomendados pelo fabricante da aeronave, nem com os procedimentos da empresa;
- 10º - Quando se encontrava dentro do poço do trem de proa da aeronave OO-DLT, a porta do lado esquerdo fechou repentinamente e entalou a vítima pelo pescoço e parte superior do tórax;
- 11º - Socorrida de imediato e transportada para o hospital a vítima não resistiu aos ferimentos, vindo a falecer três dias depois.

3.2 Causas do Acidente

3.2.1 Causa Primária

O funcionamento deficiente do sistema de fecho das portas do trem de proa, fazendo com que a porta do lado esquerdo não tivesse uma reacção normal quando accionado o manípulo de operação manual, foi a causa que desencadeou toda a sequência de acontecimentos a jusante, nomeadamente a criação da necessidade de o técnico ter que ir averiguar da razão do mau funcionamento verificado.

3.2.2 Factores Contributivos

Para além desta causa primária, como factores que deram continuidade à sequência de acontecimentos em vez de ter agido como interruptores da mesma, devemos destacar:

- 1º A falta de cumprimento das medidas de segurança recomendadas para a actuação manual das portas do trem de aterragem;
- 2º A omissão dos procedimentos definidos pelo fabricante, expressos nos manuais da aeronave, para quando a porta não fechar ou não bloquear em cima:
 - Colocar o manípulo na posição "OPEN";
 - Introduzir o pino de segurança;
 - Despressurizar o sistema hidráulico;
 - Investigar a causa.

4. RECOMENDAÇÕES

Não são formuladas quaisquer recomendações de segurança, por não serem consideradas pertinentes.

Lisboa, 31 de Outubro de 2007

O Investigador Responsável,

António A. Alves