



INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, IP

CENTRO DE EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE ÉVORA

UFCD [5792] – Factores Humanos

Formador: Luís Martins



18 Valores

Formador: Luís Martins

Elaborado por:

Ana Pernas

Débora Sezões

Marta Relvas



Índice

Introdução.....	3
Enquadramento	4
Rota do Acidente:	4
Causas do Acidente.....	5
Consequências	6
Sequência dos eventos	7
Caixa Preta	8
Antecedentes.....	9
O Reparo	10
Esquema do Acidente.....	11
Conclusão	12
Sitografia	13



Introdução

Na UFCD 5792 – Factores Humanos, foi-nos proposto pelo formador a elaboração de um trabalho sobre um acidente, na qual a questão do erro humano ou os factores que o propiciam tenham estado presentes.

Neste caso escolhemos o acidente ocorrido a 12 de Agosto de 1985, o voo 123 da Japan Airlines.



Enquadramento

O voo 123 da Japan Airlines era um voo doméstico de Tóquio para Osaka. O Boeing 747-SR46 mudou a sua rota, colidindo no Monte Takamagahara a 100 km de Tóquio.

É o segundo maior acidente da história da aviação e o mais mortífero com apenas um avião.

Neste voo seguiam 509 passageiros e 15 membros da tripulação. Morreram 520 pessoas e ficaram 4 feridas, estas últimas sobreviveram.

As investigações mostram que a caverna de pressão traseira do aparelho, um Jumbo 747 da Japan Airlines, rompeu-se devido a um reparo mal executado pela manutenção. O ar pressurizado da cabine entrou na cauda, rebentando partes da fuselagem e danificando o sistema hidráulico.

Segundo o relatório oficial, a inspecção também falhou, ao não detectar a fadiga do metal.

Rota do Acidente:

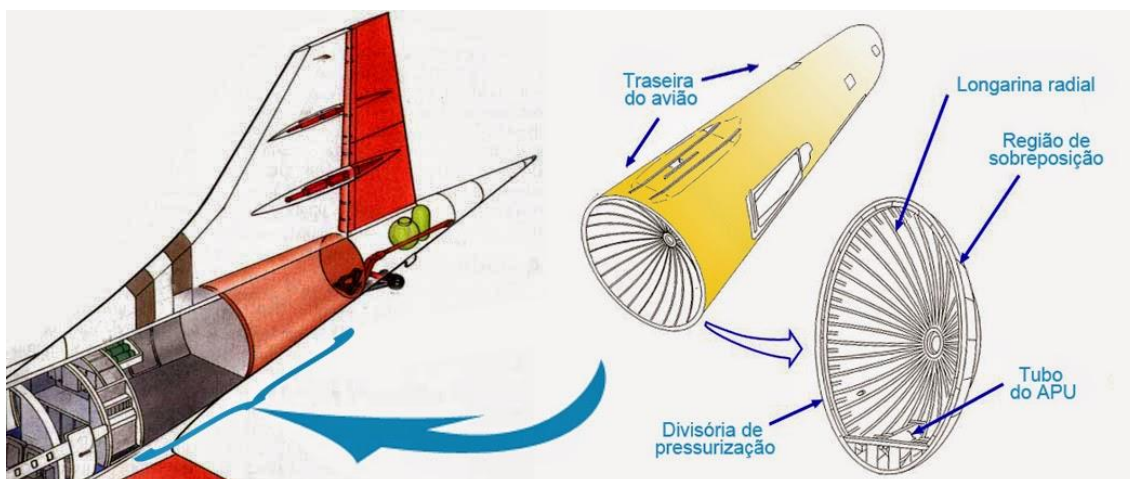




Causas do Acidente

As causas do Acidente, de acordo com o Relatório oficial divulgado pela Comissão de Investigação de Acidentes Aéreos e Ferroviários do Japão, foram:

- O avião esteve envolvido num incidente no aeroporto de Itami a 2 de Junho de 1978 (7 anos antes), em que a parte traseira da fuselagem (cauda) tocou na pista no momento da aterragem, danificando o selo traseiro de pressurização;
- A reparação correspondente feita pela Boeing foi defeituosa. Os engenheiros responsáveis pela reparação da Boeing deviam colocar uma placa dupla com duas fileiras de rebites para cobrir o anteparo danificado, mas os engenheiros efectuaram a reparação utilizando duas placas com apenas uma única linha de rebites. Isto reduziu a resistência à fadiga das partes em 70%. Posteriormente, a Boeing calculou que esta instalação incorrecta permitiria apenas ao avião fazer 10000 descolagens. No entanto, a aeronave já tinham completado 12319 descolagens, após a reparação e antes do acidente fatal;
- Quando a antepara traseira se partiu, quebrou quatro linhas hidráulicas. Como consequência a incapacidade de controlar o movimento das superfícies de bordo (por exemplo spoilers) tornando o avião incontrolável.





Consequências

Todas as investigações demonstram que o reparo foi mal feito, em desacordo com as orientações da engenharia da Boeing, apesar da supervisão da própria fábrica nessa manutenção correctiva. Essa não conformidade no procedimento de reparo enfraqueceu o local em 70%, ou seja, demorou tempo demais para fraturar.

A consequência foi a ruptura total da parede interna na traseira do avião, provocando uma explosão devido a enorme diferença de pressão entre as partes, explosão essa tão forte que simplesmente arrancou parte da cauda da aeronave.

O piloto, o copiloto e o engenheiro não conseguiram controlar o avião, que teve todos os comandos hidráulicos rompidos. Ainda tentaram manobras dando mais ou menos propulsão nas turbinas, tanto da asa esquerda, como da asa direitas; mas era totalmente impossível manobrar o avião.



Sequência dos eventos

O voo saiu as 18h12min. Decorridos os primeiros 12 minutos, enquanto a aeronave alcançava a sua altitude de cruzeiro sobre a Baía Sagami, rompeu-se o selo traseiro de pressurização, resultando na perda do estabilizador vertical e outras partes que caíram no mar, despressurizando a cabine e danificando severamente as quatro linhas hidráulicas da aeronave. Os pilotos sintonizaram o rádio numa frequência exclusiva para emergências dirigidas a Tóquio onde se lhes permitiu a aterragem proporcionando-lhes os vetores principais para uma aterragem de emergência. Continuando os problemas solicitaram os vectores de regresso a Haneda e depois a Yokota (onde há uma base militar dos E.U.A.), mas regressaram a Haneda, já que a aeronave começava a ficar sem controlo.

Com a perda de controlo total das superfícies estabilizadoras o avião começou a oscilar elevando-se e descendo no que é conhecido como um ciclo fucoide, um modo de voo típico em acidentes de aeronaves em que os controlos estão indisponíveis. Depois de descer a 4100m, os pilotos reportaram que a aeronave estava total incontrolável, e sobrevoaram a península de Izu dirigindo-se para o oceano Pacífico e depois para a praia, descendo a 2100 metros de altitude. Durante as oscilações que precederam a queda da aeronave, os pilotos implementaram uma medida de controlo usando a reacção das turbinas. Os momentos finais do avião ocorreram quando colidiu numa montanha, como resultado da perda de controlo, batendo na encosta. Trinta e dois minutos entre a falha até ao momento de impacto.



Caixa Preta

Às 18h55:42, a gravação do CVR (Cockpit Voice Recorder), começa a registar o som das turbinas do 747 refletido nas montanhas que a aeronave sobrevoava a poucos metros dos cumes. Ouve-se claramente a aceleração dos motores, mas o nariz do 747 continua para baixo, contra todos os esforços dos tripulantes. O ruído ensurdecedor de vários alarmes soam pela cabine de comando, somando ao ruído dos motores em potência máxima cria uma cacofonia angustiante. O desespero da tripulação ficou gravado na caixa preta. O JAL 123 entra no seu derradeiro mergulho, girando 200° no seu eixo e entra numa descendente abrupta, o nariz fica firmemente apontado para baixo.

Às 18h56:06, no CVR, ouve-se nitidamente o som do primeiro impacto da asa esquerda contra a copa das árvores. Após dois segundos chegou ao fim a gravação: o 747 explode contra o Monte Osutaka, de 5400 pés de altura. O impacto deu-se a aproximadamente 200m abaixo do pico e a uma velocidade de 140 nós. Os tanques de combustível do 747 romperam-se e um gigantesco incêndio tomou conta da área.

Na hora do acidente já estava escuro e as equipas de resgate só chegaram ao local do acidente no amanhecer do dia seguinte. Incrédulos os socorristas constaram e retiraram com vida 4 passageiros (duas crianças, de 12 e de 8 anos). Todas elas estavam sentadas nas últimas filas do avião. Com 520 dos 524 ocupantes mortos, este foi o segundo maior desastre em número de vítimas na história da aviação, e o maior envolvendo uma única aeronave.



Antecedentes

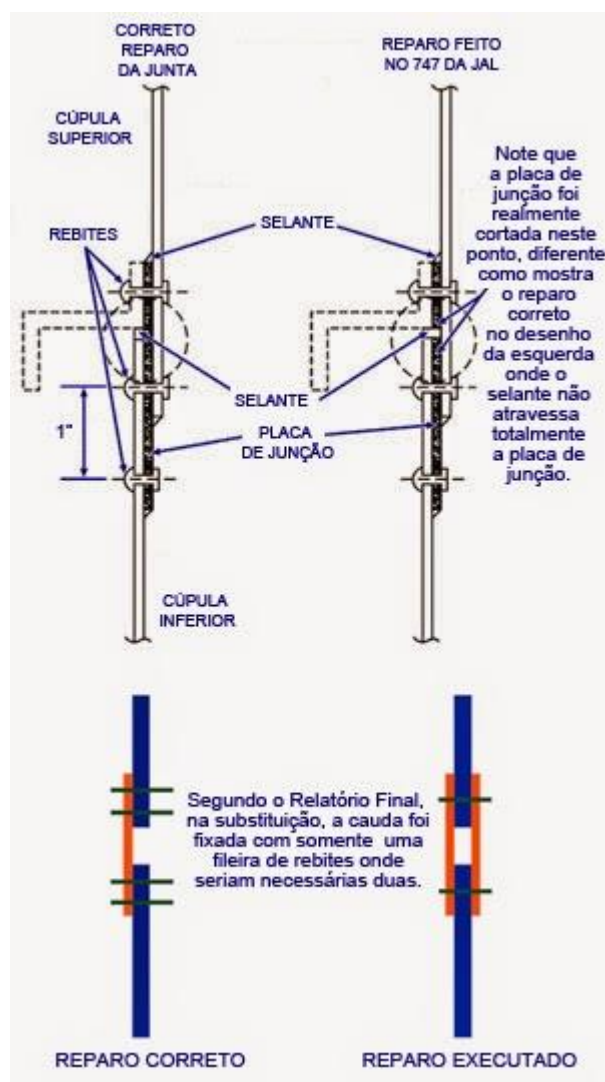
A 2 de junho de 1978, o voo JAL-119 tinha feito um pouso duro e bateu com a parte inferior da fuselagem traseira na pista do Aeroporto Internacional de Osaka, o que danificou a parte traseira da aeronave (cauda). Logo atrás da cabine de passageiros, após a última porta, há uma cúpula hemisférica, que representa a fronteira entre a zona sob pressão. Após esse limite, muitas vezes são instalados tabuleiros de refeição e armários e, portanto, é uma área não visível quando se olha para a parte traseira do avião. Essa parte está sujeita ao stress mecânico, dada a enorme diferença de pressão que recebe de cada lado.



O Reparo

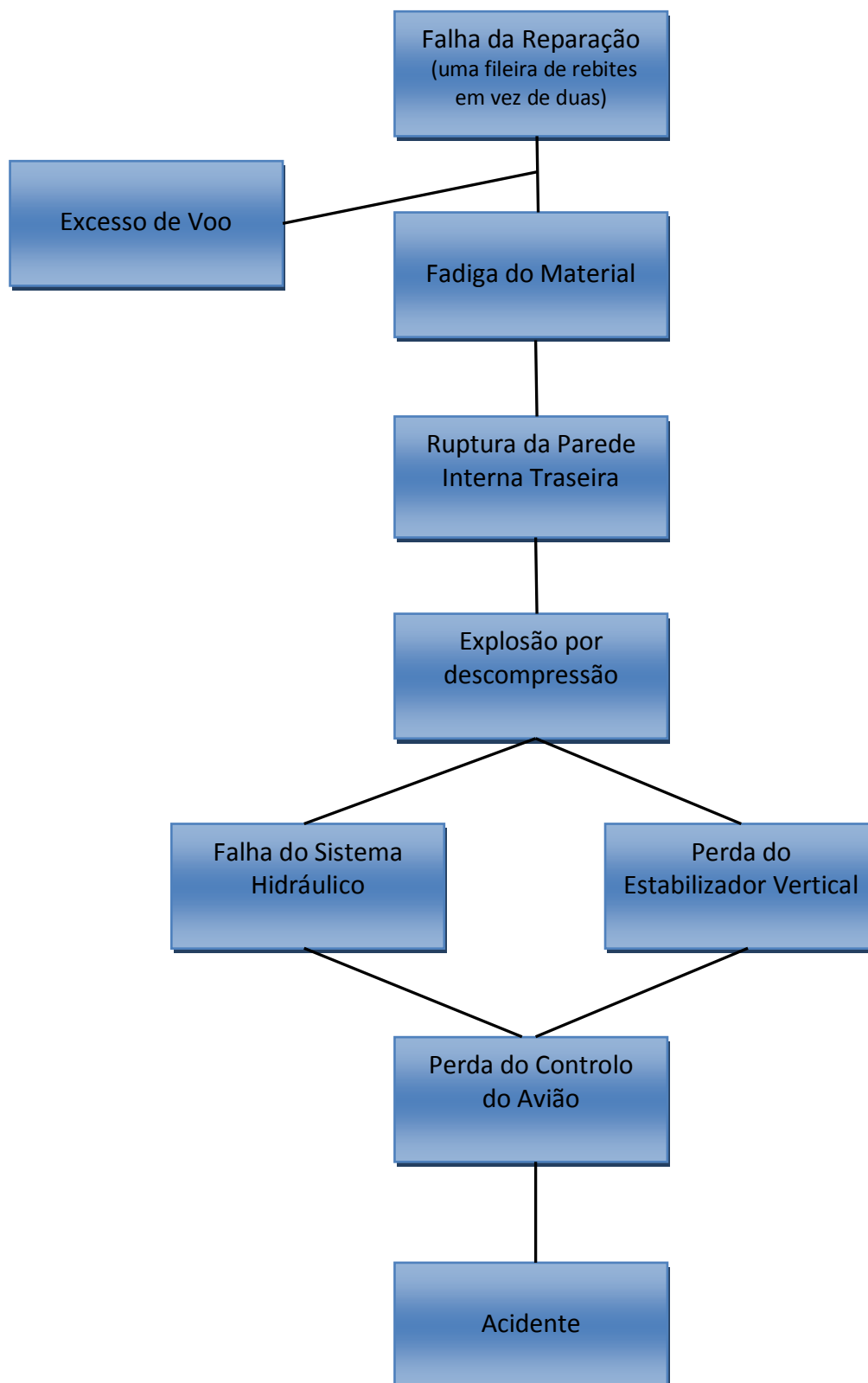
O Boeing foi então retirado de serviço e por alguns meses, foi reparado por uma equipa de técnicos da JAL., porém o reparo da cauda não foi realizada em conformidade com métodos de reparação aprovados pela Boeing apesar de um engenheiro dessa mesma ter acompanhado o serviço.

Dado como seguro para voltar a voar, o 747 entrou novamente em operação, e assim voou pelos 7 anos seguintes, até ao dia do acidente, quando a falha de manutenção e inspeção chegou ao seu ápice. Deu-se por fim a fadiga mecânica dos rebites usados para unir as placas substituídas.





Esquema do Acidente





Conclusão

Com a elaboração deste trabalho podemos concluir que o erro humano foi o principal motivo para o acidente do Japan Airlines 123. Um reparo mal feito que causou estragos enormes após sete anos. Poderia este acidente nunca ter ocorrido se houvesse a ausência do erro humano? Isso não podemos responder, assim como em muitos outros acidentes aéreos o erro humano esteve evidentemente presente.

Com a pesquisa da informação para o trabalho ficámos com conhecimentos mais próximos das consequências de um erro humano e quando se trata da aeronáutica os prejuízos económicos são muito altos e o número de vítimas são elevados, assim como as consequências psicológicas para quem comete o erro são ainda maiores, visto que neste caso em específico da área aeronáutica, tudo o que se faz na aeronave fica registado, e assim torna-se mais fácil encontrar o "responsável" pelos acidentes e/ou manutenção.

Neste caso, o responsável pela manutenção da JAL de Haneda suicidou-se, bem como o engenheiro americano da Boeing que supervisionou os reparos da aeronave 7 anos antes.

Com a elaboração deste trabalho, ficámos assim cientes, da nossa responsabilidade, enquanto funcionárias, em qualquer que seja o nosso posto de trabalho. Devemos estar atentas nas funções desempenhadas, seguir os procedimentos impostos, e na dúvida não se faz. A margem para imprevistos é nula, se trabalharmos com esse pensamento estaremos a contribuir para a diminuição da taxa do erro humano. O mais importante: **Errar é grave, mas esconder o erro é crime!**



Sitografia

http://pt.wikipedia.org/wiki/Acidente_a%C3%A9reo

<http://jorgecarrano.blogspot.pt/2013/12/japan-airlines-flight-123.html>

http://www.desastresaereos.net/maioresacidentes_jal123_05.htm

http://inspecaoequipto.blogspot.pt/2014_05_01_archive.html