



Técnico De Montagem De Estruturas Aeronáuticas



Nota: 18 valores

UFCD 5792

Fatores Humanos



Trabalho Realizado Por: Ricardo Ramalho

Hugo Correia

Sidney Quintino

Filipe Luna

Sumário

Índice.....	3
Introdução	4
Os maiores acidentes do mundo (tabela)	5
Objetivos do trabalho	6
Galeria de imagens do acidente	7, 8
Causa do acidente	9
Consequências do acidente	10
Prevenção/recomendação.....	11
Esquema do acidente.....	12
Conclusão.....	13
Bibliografia.....	14

Introdução

Entre 1890-1900 foi criado o primeiro balão dirigível por Santos Dumont, balão este que foi pilotado pela mesmo a primeira vez em 1898. Já em 1906 Santos Dumont foi o primeiro a deslocar-se a bordo de um avião impulsionado por um motor a gasolina cerca de 60 metros de comprimento e a uma altura aproximada de 3 metros, para a época um enorme feito. Com o passar do tempo, houve constantes melhoramentos e aprendizagem que foram sendo implementadas com esse propósito. No início da primeira guerra mundial o avião começou a ser utilizado para fins bélicos e no final de 1919, surge a utilização do avião para transporte de passageiros, o que levou a que no final da década de 20 a aviação comercial já estivesse definitivamente estabelecida.

Tanto a multiplicação dos aeroportos em todo o mundo, como o desenvolvimento e aperfeiçoamento da aviação em termos de maior segurança, maior capacidade e maior rapidez fizeram do transporte aéreo um sério concorrente aos demais meios de transporte.

Cerca de 80% de todos os acidentes na aviação ocorreram imediatamente antes, durante ou depois da decolagem ou aterragem, e é frequentemente descrito como resultado de erro humano. Desastres em voo são raros mas não inéditos ou impossíveis. Dentre outras causas, estão os atentados terroristas com bombas e sequestros, as colisões em voo, as falhas estruturais e as condições climáticas.

Uma análise de 1.843 acidentes aéreos entre 1950 até 2006 determinou as seguintes causas, excluindo-se ocorrências militares, voos privados e voos charters: 53%: Erro do piloto, 21%: Falhas estruturais, 11%: Clima/tempo, 8%: Outros erros humanos (erro do controle de tráfego aéreo, imperícia no carregamento, imperícia na manutenção, contaminação de combustível, erro de comunicação, entre outros). 6%: Sabotagem (bombas, sequestros, abatimentos), 1%: Outras causas.

Os 10 maiores acidentes aéreos

Posição	Número de mortos	Local	Data	Operador	Modelo	Tipo de ocorrência
1º	319	 Santa Cruz de Tenerife	27/mar/1977	Pan Am	Boeing 747	Colisão no solo (com o KLM abaixo)
1º	234	 Santa Cruz de Tenerife	27/mar/1977	KLM	Boeing 747	Colisão no solo (com o Pan Am acima)
2º	520	 Osutaka	12/ago/1985	Japan Airlines	Boeing 747	Falha estrutural em voo
3º	312	 Charkhi Dadri	12/nov/1996	Saudi Arabian	Boeing 747	Colisão em voo (com o Air Kazakhstan abaixo)
3º	37	 Charkhi Dadri	12/nov/1996	Air Kazakhstan	Ilyushin Il-76	Colisão em voo (com o Saudi Arabian acima)
4º	346	 Floresta de Ermenonville	03/mar/1974	Türk Hava Yollari	DC-10	Falha estrutural em voo
5º	329	 Oceano Atlântico (águas internacionais)	23/jun/1985	Air India	Boeing 747	Explosão e descompressão em voo.
6º	301	 Riad	19/ago/1980	Saudi Arabian	Lockheed L-1011	Incêndio a bordo em voo, e falha da tripulação
7º	298	 Grobovo	17/jul/2014	Malaysia Airlines	Boeing 777	Abatido por míssil terra-ar
8º	290	 Bandar Abbas, no Estreito de Ormuz	03/jul/1988	Iran Air	Airbus A300	Abatido por engano pela Marinha dos Estados Unidos
9º	273	 Chicago	25/mai/1979	American Airlines	DC-10	Caiu logo após a decolagem depois da ruptura de um dos motores
10º	269	 mar de Okhotsk, no oeste da ilha de Sacalina	01/set/1983	Korean Air	Boeing 747	Derrubado por míssil disparado por caça soviético

Objetivo do trabalho

O presente trabalho tem como objetivo mostrar este enorme acidente, ocorrido na década de 70, mais precisamente a 27 de março de 1977. Esta tragédia deu-se no arquipélago das Canárias, na sua maior ilha, Tenerife com uma área aproximada de 2034km², pertencente a Espanha.

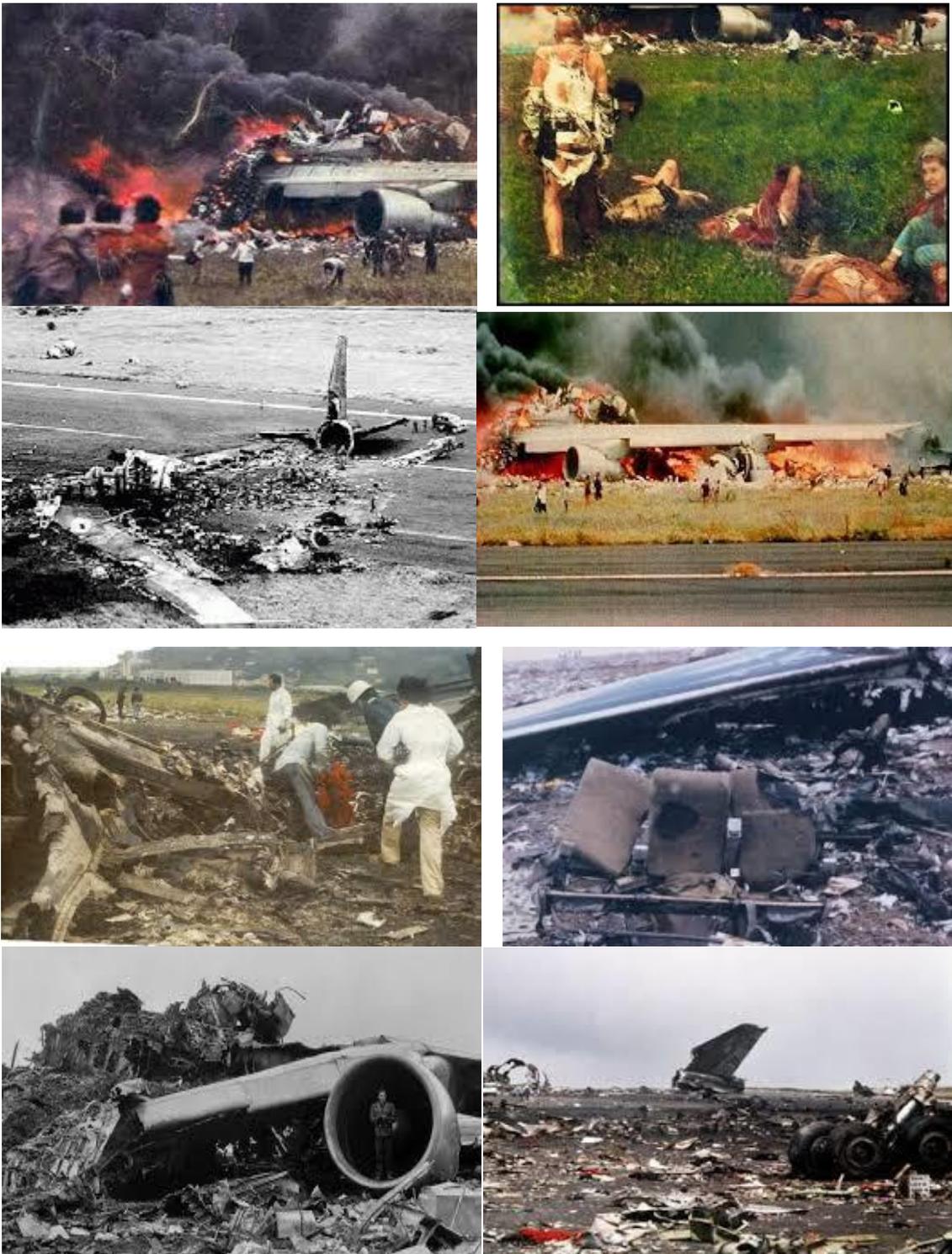
Este trágico acidente abalou toda a Espanha bem como o resto do mundo, como sendo o maior acidente ocorrido até então em todo o mundo, ceifando a vida a 583 pessoas (passageiros e tripulação).

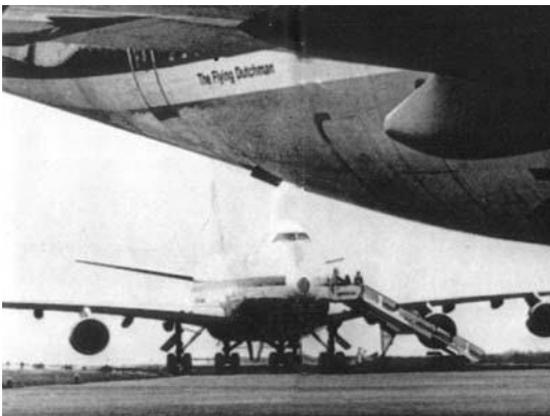
Esta colisão deu-se entre dois Boeing 747 (Jumbo). Um dos boeing era operado pela companhia Americana PAN AM American World Airways, o outro era operado pela companhia aérea Holandesa KLM Royal Dutch Airlines.

Este acidente deu-se devido a uma panóplia de fatores, onde a obrigatoriedade de desvio da trajetória dos aviões rumo a outro aeroporto foi estritamente necessária devido a atentado de bomba.

Alguns dos fatores que contribuíram para o acidente foram: Voos redimensionados, Impaciência, cansaço, abastecimento incorreto, nevoeiro, falta de radar de solo, democracia no cockpit, (comandante/piloto/engenheiro), problemas de idiomas, excesso de confiança, tráfego excessivo, batimento heteródimo, entre outros.

Galeria de Imagens do acidente





Causas do acidente

Falta de sinalização na pista – Não havia sinalização nas saídas de taxiamento contribuindo para o engano do avião PAM AM, dirigindo - se á 4 em vez da 3.

Incompatibilidade terminológica entre a torre de controlo e o comandante da Pan Am-
Falta de sinalização e Confusão na troca de mensagens entre o piloto da Pan Am e o controlador.

Incompatibilidade terminológica entre a torre de controlo e o comandante da KLM -
Confusão no entendimento das mensagens entre a torre de controlo e o comandante da KLM.

Tráfego excessivo no aeroporto (Tenerife) - Desvio dos aviões derivado a um atentado terrorista no aeroporto de Las Palmas.

Excesso de confiança por parte do piloto da KLM - Falta de confirmação para descolagem por parte da torre de controlo para o avião da KLM.

Batimento heteródimo - Transmissões simultâneas oriundas dos pilotos causaram mútua interferência tornando a ultima instrução da torre de controlo inaudível.

Falta de radar de solo no aeroporto de Tenerife – Desconhecimento do posicionamento dos aviões na pista por parte da torre de controlo e conseqüentemente entre ambos os aviões.

Consequências do acidente

Este acidente teve enormes consequências do ponto de vista de perda humana.

Foi o até 2014 o maior acidente de sempre ceifando a vida de 583 pessoas.

Dos setenta passageiros que foram hospitalizados só sessenta e um sobreviveram aos ferimentos.

A identificação dos mortos não foi possível, para a quase totalidade dos corpos carbonizados uma vez que a única forma disponível naquela época era através de exame de arcadas dentárias ou objetos não inflamáveis que estivessem presos aos cadáveres, tais como joias, relógios, porque não existia teste de DNA.

Prevenção/Recomendação

O impacto deste acidente foi de tal ordem que originou grandes modificações nas regulamentações das empresas aéreas internacionais e até mesmo nas aeronaves.

Foi estabelecidos pelas autoridades de aviação o idioma inglês como padrão comum da fraseologia aeronáutica.

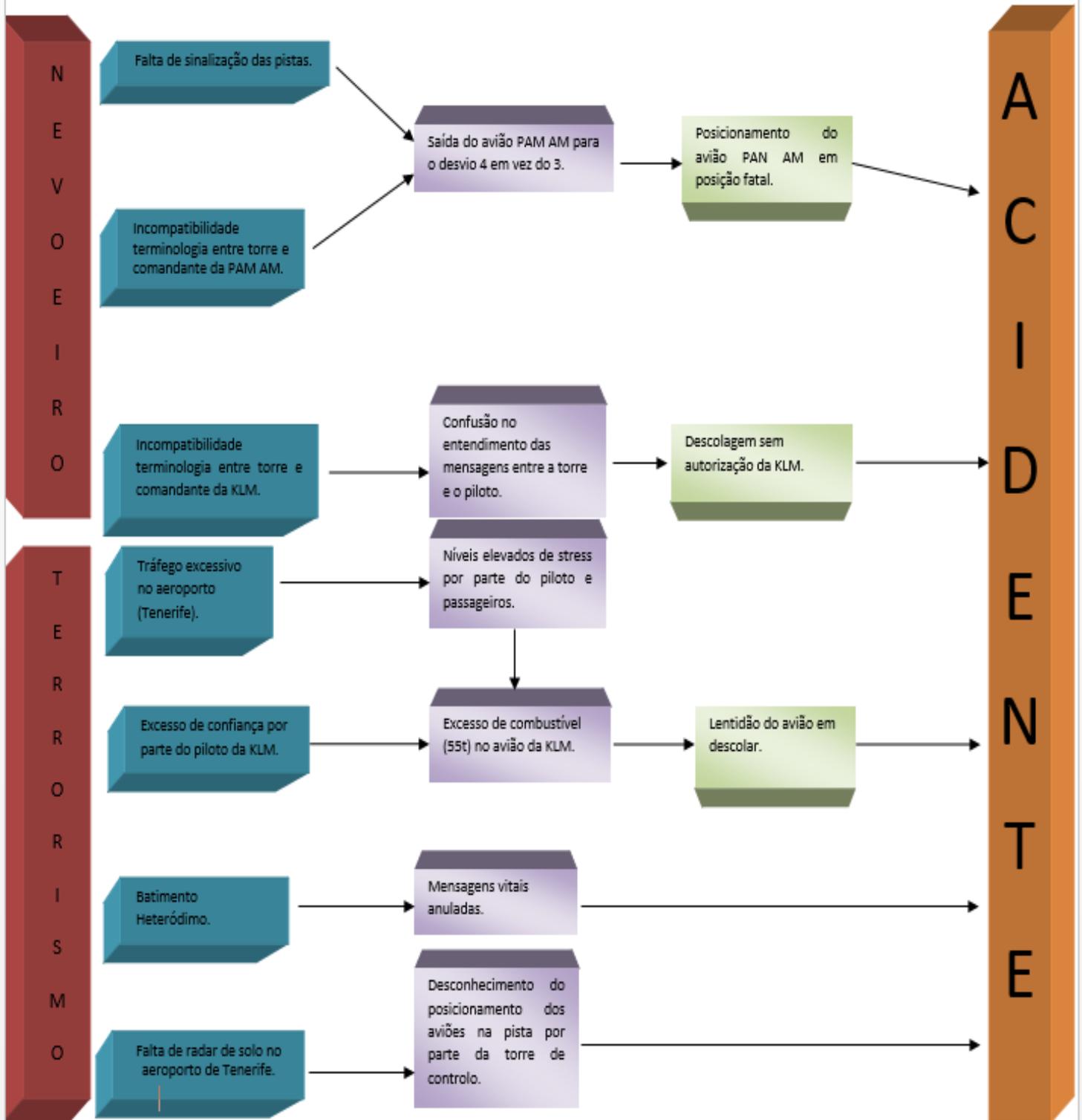
Exemplo disso foi a ICAO recomenda a utilização da frase “line up and wait” (alinhar-se e esperar) como a instrução para que a aeronave se mova e fique em posição, mas que ainda não recebeu a autorização para descolar. A frase equivalente da FAA é “táxi into position and hold” (taxiar até ficar em posição e esperar).

As tripulações não devem confirmar as instruções da torre de controlo com respostas tais como “OK” ou “Roger” mas devem confirmar repetindo as partes essenciais das instruções recebidas, mostrando com isso um entendimento comum.

A frase “take-off” (decolar) é apenas utilizada quando a autorização para decolar é outorgada. Até chegar esse momento, tanto as tripulações como a torre de controlo deverão utilizar a palavra “departure” (partir ou partida, por exemplo, “ready for departure” — “pronto para partir”).

Também os procedimentos na cabine de comando sofreram grandes alterações: diminuiu-se a relação hierárquica entre os membros da tripulação, privilegiando-se agora mais a tomada de decisões por acordo mútuo. Estes procedimentos, além de muitos outros mais utilizados nas cabines de comando, são conhecidos na indústria do transporte aéreo comercial de passageiros como “Gerenciamento de Recursos de Equipas” — Corporate Resource Management ou CRM — e é na atualidade o padrão de treinamento em todas as empresas aéreas.

Esquema do Acidente



Conclusão

Este trabalho teve como objetivo apresentar uma análise geral daquele que até hoje é ainda considerado o maior acidente aéreo de todos os tempos. Foi aqui apresentado detalhadamente todo o esquema do acidente envolvendo os dois aviões “Jumbo” desde as causas de raiz (tecnicamente denominadas por causas terminais) até ao acidente final.

Devido á complexidade e ao número elevado de fatores envolvidos, muito se aprendeu com este acidente (e, decerto, muito se aprenderá com outros acidentes posteriores).

Os acidentes causados por fatores humanos são talvez os mais difíceis de prevenir devido à nossa própria natureza. É utópico conseguir eliminar totalmente os acidentes gerados por erro humano, no entanto, este é tipo de ambição que nos levará contribuir para uma maior diminuição de acidentes deste género. O acidente por nós apresentado foi apenas mais uma etapa neste complexo percurso.

9 - Bibliografia

www.wikipédia.com

www.youtube.com/watch?v=W98AZ6x5j_M

www.google.pt/search?q=imagens+do+acidente+em+tenerife&biw=1366&bih=657&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ei=QspsVdGDFIHqUJ3sgfAO&ved=0CAYQ_AUoAQ

www.pinatubobr.blogspot.pt/2007/03/tragdia-em-tenerife-30-anos-depois.html

www.jjdourado.blogspot.pt/2009/10/maior-tragedia-da-avicao-comercial.html