ENGENHARIA CIVIL

AEROPORTOS

Saulo Januário Garcia - RA:B367IF-8

Tiago Hermelindo M. Oliveira - RA:A01218-4

Rafael Bocuti de Faria - RA:311630-1

Paulo Henrique Trigo - RA:A1979J-8

Alexandre da Silva Gama – RA: A41JEC-8

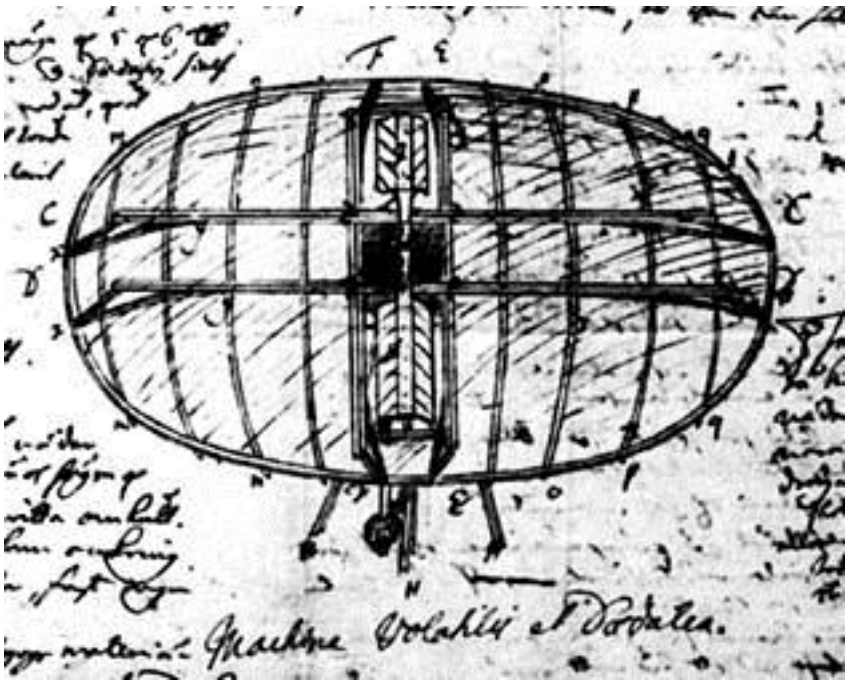
Trabalho referente ao Seminário do curso de Engenharia Civil do 9º semestre, disciplina Engenharia Civil Integrada orientada pelo professor Rodrigo Andolfato.

Araçatuba-SP

2014

HISTORIA DA AVIAÇÃO

Ao longo da história há vários registros de tentativas mal sucedidas de voos, mas o primeiro estudo de aviação publicado foi de Emanuel Swedenborg, publicado em **1716** ele fez esboços, de uma "máquina de voar", que foi considerada pela **Academia Real Britânica de Aeronáutica** como o primeiro projeto racional de um avião.



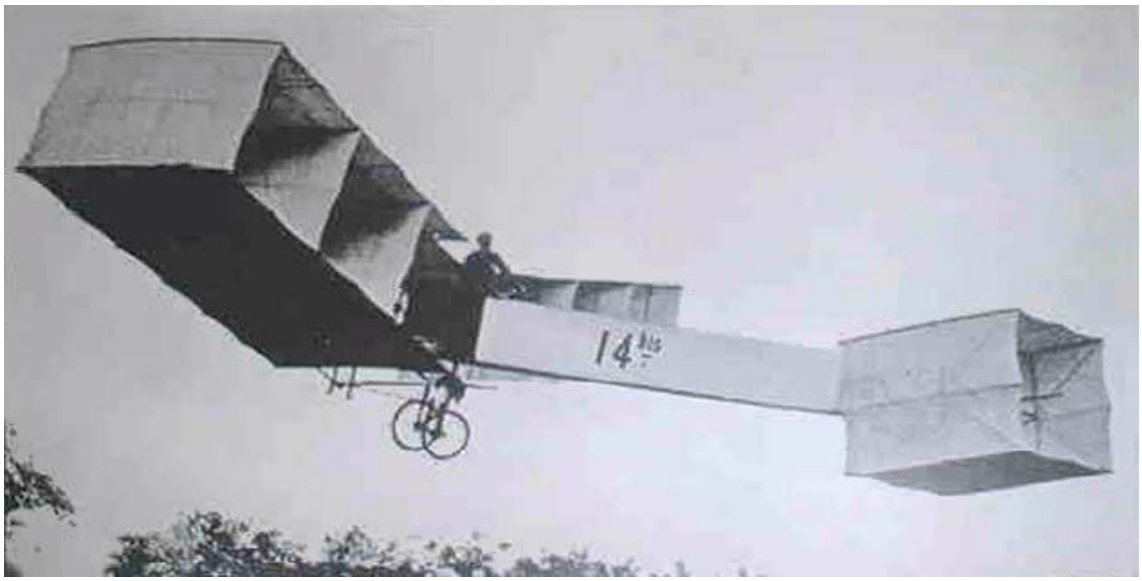
O esboço consistia de uma fuselagem e duas grandes asas que se movimentariam no eixo horizontal da aeronave, gerando assim o empuxo necessário para a sustentação da aeronave.

AVIAÇÃO NO BRASIL

Na maior parte do mundo o credito pelo primeiro voo num avião e a invenção do mesmo é controversa, porém no Brasil acredita-se que o responsável pelo primeiro voo seja Santos Dumont com a criação d o 14-bis.

Ele voou pela primeira vez em 23 de Outubro de 1906, em Bagatelle, na França e teve a façanha certificada pelo Aero Clube da França e pela FAI (Federação Aeronáutica Internacional), sendo considerado o primeiro voo completo no mundo.

A partir desta época o sonho da aviação começou a se tornar realidade. E quem foi realmente o pioneiro é uma eterna discussão.



CRESCIMENTO DA AVIAÇÃO NO MUNDO

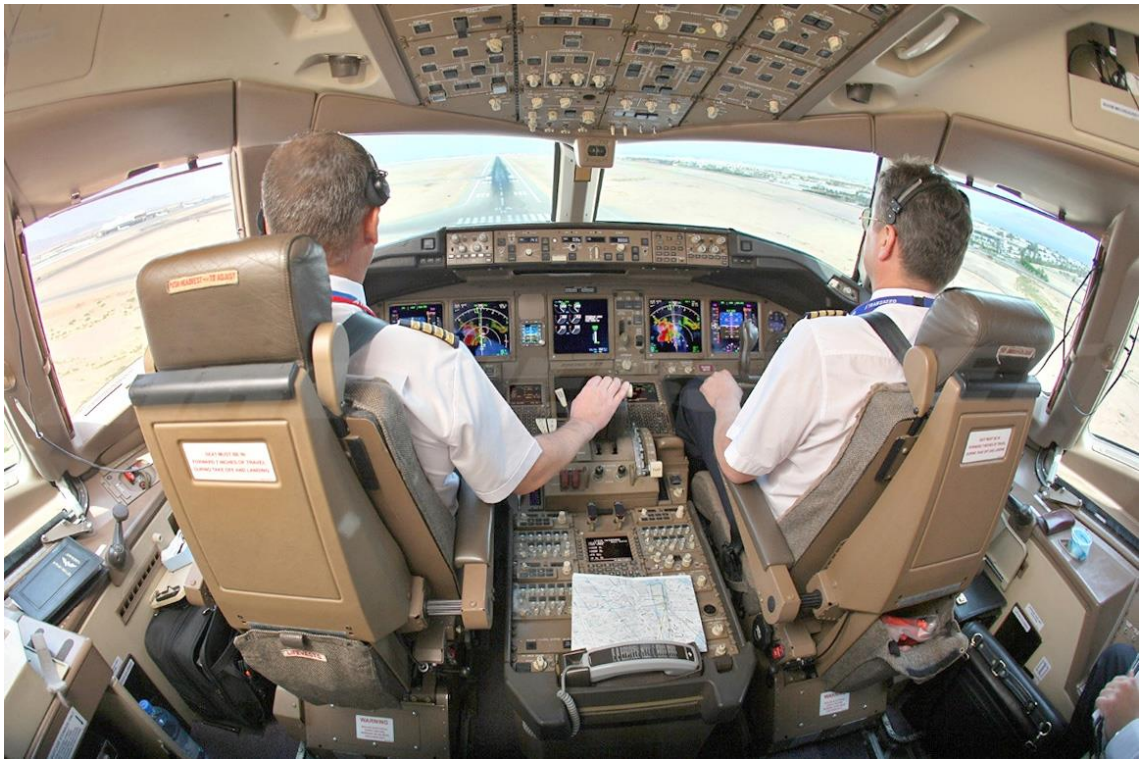
A Guerra sempre foi um enorme estímulo para desenvolvimento de tecnologias, e no caso dos aviões não foi diferente.

Em 1931 começaram as viagens rápidas ao redor mundo e por esse período entre as guerras também passaram a operar as primeiras linhas aéreas o que contribuiu grandemente para o desenvolvimento da aviação comercial.

O período da Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945) trouxe um agressivo crescimento e desenvolvimento tecnológico na produção de aviões onde surgiram os bombardeiros e os primeiros aviões a jato.

As melhorias na tecnologia de rádio e telecomunicações permitiram que os pilotos recebessem instruções de voo de equipes em terra, e que pudessem se comunicar com outros pilotos. Após a guerra, o transporte internacional passou a ser feito em larga escala e por aviões cada vez maiores e mais velozes.

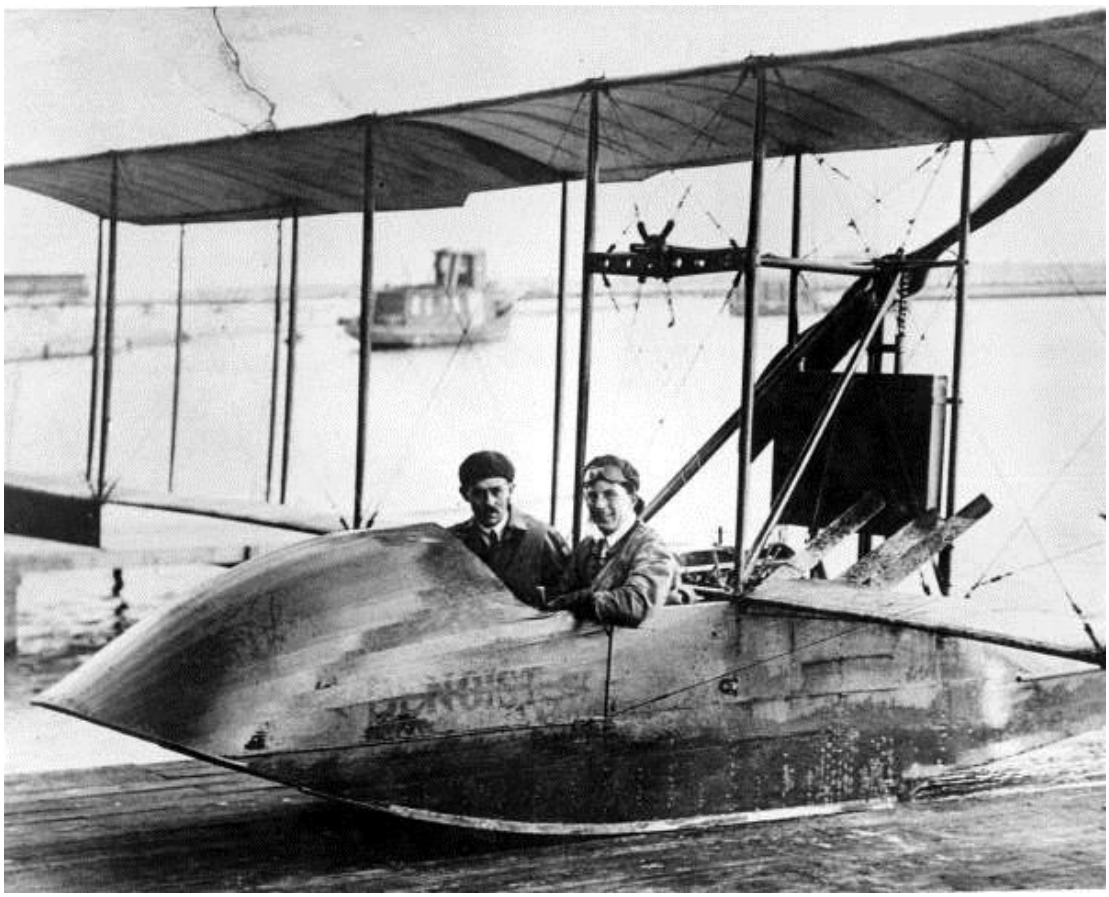
Em 1994, o Boeing 777 foi o primeiro avião a ser totalmente desenhado e planejado com computadores.



AVIAÇÃO COMERCIAL/PASSAGEIROS

A aviação comercial é um conjunto que inclui as técnicas e as ciências necessárias para a fabricação, manutenção e operação segura de aeronaves destinadas ao transporte de carga e/ou passageiros.

No dia 1° de janeiro de 1914, o norte-americano Tony Jannus foi escalado para ser o piloto em uma viagem comercial entre as cidades de Tampa e São Petersburgo (duas cidades da Flórida) e este evento é considerado a primeira viagem comercial da história da aviação, quando o prefeito de São Petersburgo, Abram Phell, pagou a quantia de US$ 400,00 para ser levado a Tampa. O aparelho utilizado foi um hidroavião marca e modelo Benoist XIV, de apenas dois lugares.



Devido ao crescimento no uso de aviões também houve grandes mudanças e adaptações nos aeródromos para comportarem o aumento do fluxo de voos.

AERODROMO/ AEROPORTO

AERODROMO

Aeródromo é qualquer superfície terrestre ou aquática que possua infraestrutura destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves.

AEROPORTO

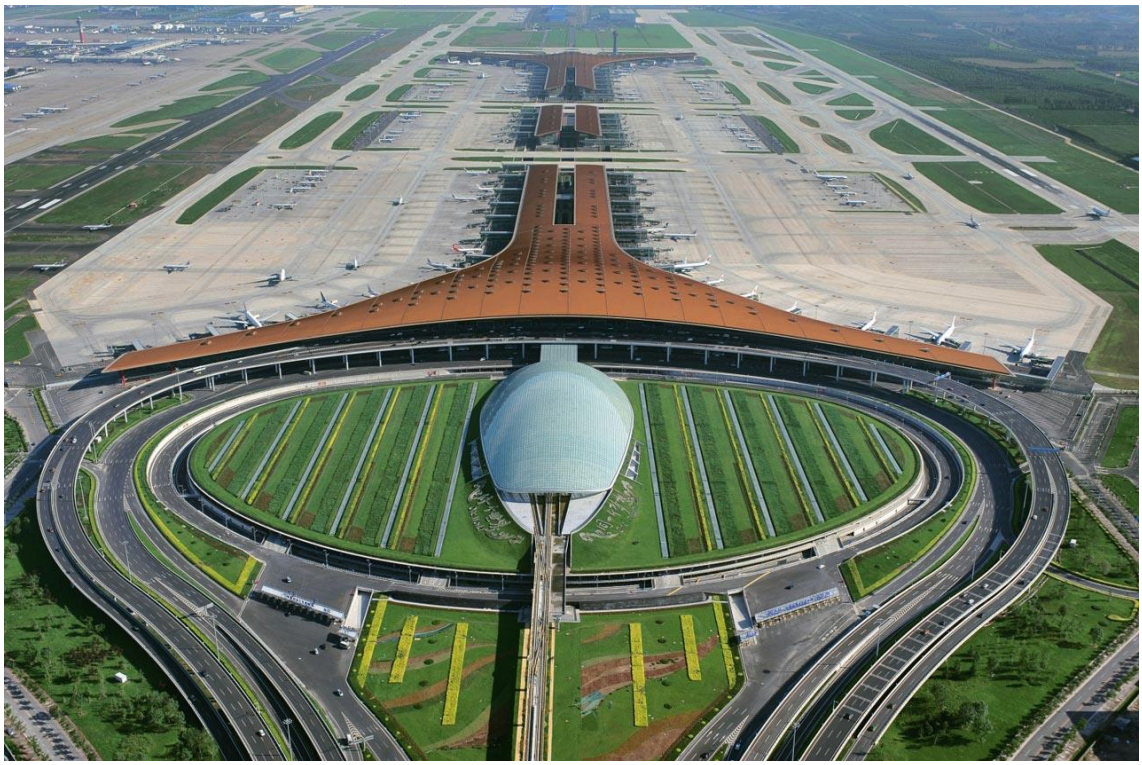
É um aeródromo público que possui instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves, embarque e desembarque de pessoas e cargas.

Os aeroportos precisam ser de fácil acesso a estradas, para o transporte de passageiros, trabalhadores e carga do próprio aeroporto a outras cidades. Para esse fim, alguns aeroportos também possuem acesso a ferrovias e metrô.

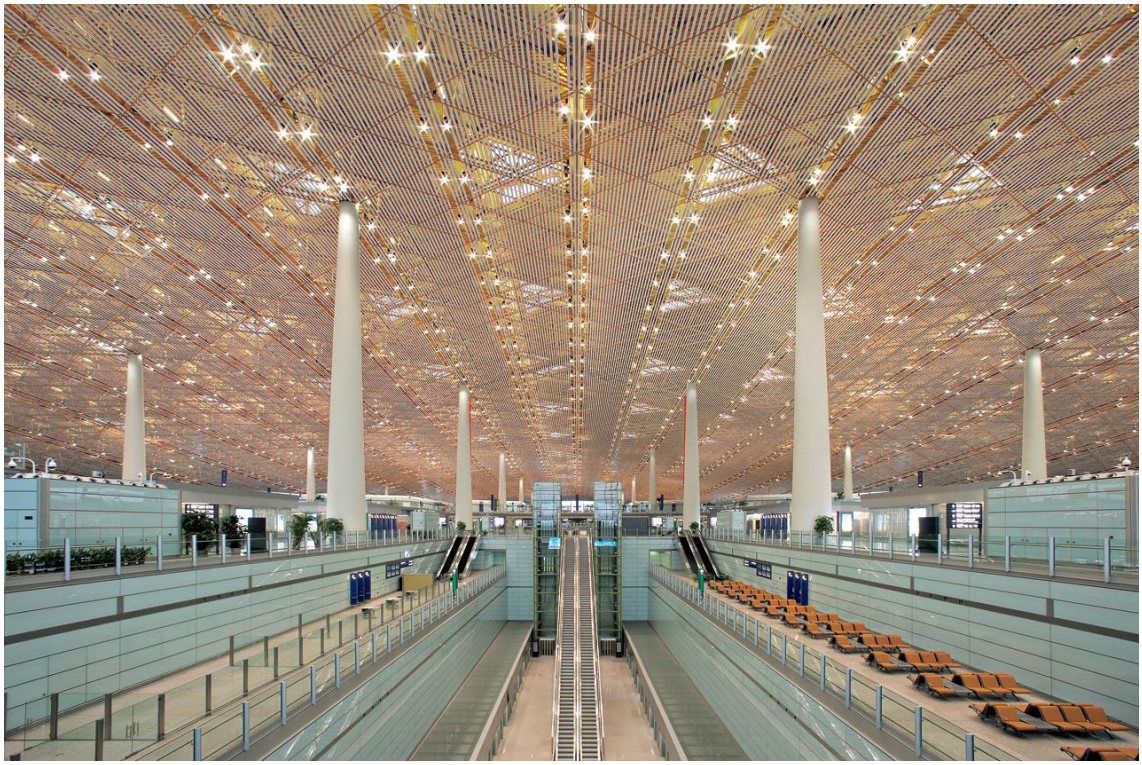
Além disso, os aeroportos mais movimentados possuem equipes de emergência como bombeiros e pronto-socorros, para a eventualidade de um acidente. Os aeroportos maiores chegam a possuir hospitais completos.

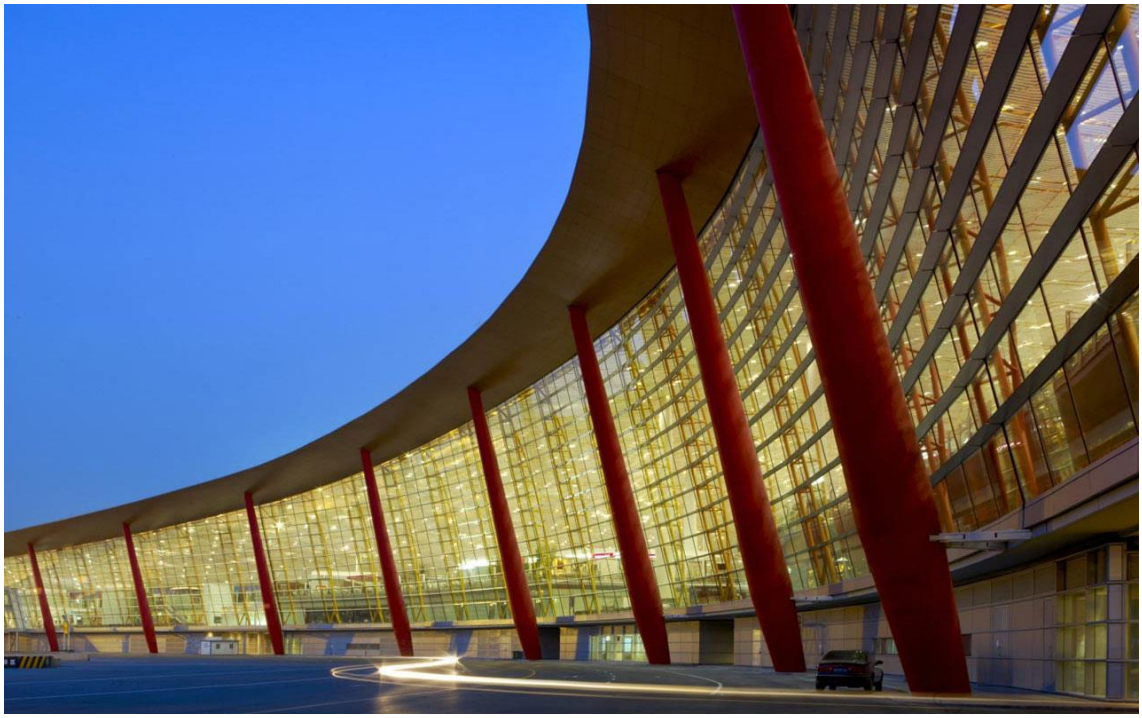
O MAIOR AEROPORTO DO MUNDO

O maior aeroporto do mundo é o Aeroporto Internacional de Pequim que tem uma área de 986 mil metros quadrados e foi desenhado pelo famoso arquiteto britânico Norman Foster e inaugurado com um voo comercial vindo do leste do país.



Basicamente foi construído de vidro e aço e sua estrutura tem um teto curvilíneo composto por claraboias triangulares que permitem que se aproveite ao máximo a luz e conserve o calor.





A construção teve início em 2004, envolvendo 40 mil operários e custos de 27 bilhões de yuans (R$6,4 bilhões), sendo a maior estrutura coberta do mundo.

Nas instalações, os passageiros tem acesso a mais de 64 restaurantes e mais de 90 lojas, e podem chegar ao centro da cidade através de um comboio de alta velocidade.

TERMINAL DE PASSAGEIROS

O aeroporto comportou 77,4 milhões de passageiros em 2011, tornando-a o segundo maior aeroporto no mundo entre os tops 10 de aeroportos, em termos do tráfego de passageiros e já suportou 1590 voos por dia para um volume de 208 mil passageiros. Foi reinaugurado no dia 29 de Fevereiro de 2008 após a ampliação e construção do Terminal 3.

ORGÃOS RESPONSAVEIS

Para se obter um melhor conhecimento de aeroportos e sobre cada área que compõem o mesmo é indispensável conhecer primeiramente os órgãos responsáveis pela análise e aprovação e elaboração das normas referentes a estes.

Não iremos especificar todos com detalhes, pois são muitos, mas apenas os principais:

MINISTÉRIO DA DEFESA, é o órgão do Governo Federal incumbido de exercer a direção superior das Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e Aeronáutica.

O Comando da Aeronáutica, principal órgão, tem como uma de suas finalidades apoiar controlar e desenvolver o transporte aéreo no Brasil.

São diversos os componentes de sua estrutura e dispõe de órgãos que lhes são subordinados e/ou vinculados.

Órgãos subordinados → têm caráter militar e se inserem na hierarquia da Força Aérea Brasileira (FAB).

Órgãos vinculados → são entidades civis que têm vínculos com o mesmo.

SISCEAB, Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro, que tem como seu órgão central o DECEA.

CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

Nada mais é do que a parte da infraestrutura aeronáutica que se refere a garantir a fluidez, a regularidade e a segurança da circulação aérea no país, ou seja, a Movimentação de Aeronaves tanto Civis como Militares.

(DECEA), DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO é o responsável pelo planejamento, regulamentação, cumprimento de acordos, normas e regras internacionais relativas à atividade de controle do espaço aéreo.

Também é responsável pela operação, atualização e manutenção de toda a infraestrutura de comunicação e navegação aérea, nacional e internacional, que circula no espaço aéreo brasileiro.

CINDACTA - Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo - Os Cindactas estão subordinados ao Decea, e as unidades tem a missão de vigilância e o controle da circulação aérea geral, bem como a condução das aeronaves da FAB que zelam pela soberania do espaço aéreo brasileiro, na área definida como de sua responsabilidade.

(ANAC) AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANTIGO DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL – DAC) é uma autarquia especial, com independência administrativa e personalidade jurídica própria, tem patrimônio e receitas próprias para executar atividades típicas da administração pública, que requerem, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada.

Tem como finalidade regular e fiscalizar as atividades de aviação civil, bem como adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público. A ANAC tem varias funções como:

a) Manter a continuidade na prestação de um serviço público de âmbito nacional.

b) Preservar o equilíbrio econômico-financeiro dos agentes públicos e privados responsáveis pelos diversos segmentos do sistema de aviação civil.

c) Zelar pelo interesse dos usuários e consumidores;

d) Cumprir a legislação pertinente ao sistema por ela regulado, considerados, em especial, o Código Brasileiro de Aeronáutica, a Lei das Concessões, a Lei Geral das Agencias Reguladoras e a Lei de criação da ANAC.

É a ANAC que os passageiros devem se reportar para abordar os problemas que acontecem nos aeroportos brasileiros.

ADMINISTRAÇÃO

Os aeroportos são administrados pelo município onde operam, ou por empresas publicas ou privadas especialmente criadas para esse fim.

Devido ao grande impacto económico de um grande centro aeroportuário numa cidade, ou região, os aeroportos são geralmente administrados por empresas públicas, ou fortemente influenciados por órgãos públicos se administrados por empresas privadas.

EXIGENCIAS PARA CONSTRUÇÃO DE UM AEROPORTO

De acordo com a ANAC (Agencia Nacional de Aviação Civil) para a construção de um aeroporto primeiramente deve ser feita uma solicitação com as justificativas das necessidades contendo, pelo menos, as seguintes informações:

1 - Município e Unidade da Federação onde ficarão localizados;

2 - Estudo, com o nível de profundidade possível, dos seguintes aspectos referentes à localidade:

a) Demanda de passageiros e carga aérea de influência do aeródromo.

b) Economia e relacionamento socioeconômico.

c) Modos viários de superfície existentes e suas ligações.

3 - Coordenadas geográficas aproximadas do centro geométrico da pista.

4 - Direção, distância e tipo de acesso aos dois aeródromos homologados mais próximos.

5 - Direção, distância e tipo de acesso em relação ao centro da sede do município.

6 - Direção, dimensões e natureza do piso das pistas.

7 - Planta Geral do Aeródromo.

a) Demarcação da área patrimonial e altura da cerca.

b) Faixa de pista e faixa preparada (se houver), da pista de pouso e indicação de zona de parada e zona livre de obstáculos (se houver), pista de táxi, pátio e natureza do pouso;

c) Perfis longitudinal e transversal da pista de pouso;

d) Localização da biruta.

e) Localização e dimensões de qualquer construção na área patrimonial do aeródromo com respectivas alturas com relação à altitude do terreno onde se situa.

8 - Planta da Zona de Proteção.

a) Localização da pista de pouso e vias de acesso.

b) Áreas de aproximação e decolagem, transição, horizontal interna e cônica, conforme Portaria nº 1.141/GM5, de 08 Dez 87.

c) Altitude dos obstáculos naturais e ou artificiais que ultrapassam o gabarito do Plano Básico ou Específico de Zona de Proteção do Aeródromo.

d) Distância e direção em que se encontra a localidade servida pelo aeródromo.

9 - Planta Básica de Zoneamento de Ruído contendo as curvas do Plano Básico de Ruído.

10 - Projeto completo.

11 – Carta da Região.

12 - Estimativa do custo e do tempo de construção.

13 - Natureza e origem dos recursos técnicos e financeiros que serão empregados na construção e manutenção do aeródromo.

14 - Situação patrimonial da área onde se localizará o aeródromo.

15 - Documento devidamente formalizado (dispositivo legal) autorizando a utilização dos terrenos como aeródromo público enquanto perdurar sua necessidade, a critério do Comando da Aeronáutica.

TIPOS DE ADMINISTRAÇÃO

Existem várias empresas administradoras como, por exemplo, a INFRAERO.

A INFRAERO foi Fundada em 1973, e é uma empresa pública nacional que administra desde grandes aeroportos brasileiros até alguns pequenos que não recebem voos comerciais.

Está presente em todos os estados, e é responsável pela infraestrutura dos aeroportos/aerodromos que ela administra, que são:

67 aeroportos
81 unidades de apoio à navegação aérea
32 terminais de logística de carga.

AEROPORTOS DA REDE INFRAERO

Um dos Aeroportos administrados pela INFRAERO é o aeroporto Internacional Guarulhos, que e é responsável por aproximadamente 40% da receita total da INFRAERO.

É o principal e o mais movimentado aeroporto do Brasil, localizado no estado de São Paulo, na cidade de Guarulhos, no distrito de Cumbica, distante 25 quilômetros do centro de São Paulo, principal metrópole que o aeroporto serve.

Com uma área de 14 km², dos quais 5 km² é área urbanizada. O complexo aeroportuário conta com um sistema de acesso viário próprio, tendo ligação com as rodovias Presidente Dutra (BR-116) e Ayrton Senna (SP-70).

Em janeiro de 2013, Guarulhos foi considerado o pior aeroporto do mundo pelo site de análises financeiras Wall St. Cheat Sheet pelas "longas filas de imigração, mudanças de portão de embarque sem aviso, preços altos de comidas e bebidas, quantidade insuficiente de funcionários e taxa de pontualidade baixa".

INFRAERO AEROPORTOS

SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO AEROPORTUÁRIO - DPDR
Movimento Operacional da REDE INFRAERO de Janeiro a Fevereiro de 2014

Dependência	Aeronaves (unid.)			Passageiros (unid.)			Carga Aérea (Kg)			Mala Postal (Kg)		
	Domest.	Intern.	Total	Domest.	Intern.	Total	Domest.	Intern.	Total	Domest.	Intern.	Total
Superintendência Regional do Centro-Leste - SRCE	28.197	415	28.612	2.166.258	48.179	2.214.437	3.996.722	909.231	4.906.953	24.462	0	24.462
SBAR - Aeroporto de Aracaju	3.807	0	3.807	232.864	0	232.864	298.067	0	298.067	0	0	0
SBJE - Aeroporto de Ilhéus	1.778	10	1.788	106.487	0	106.487	173.595	0	173.595	0	0	0
SBMA - Aeroporto Internacional de Maceió	3.807	18	3.825	354.539	1.968	356.467	359.006	0	359.006	0	0	0
SBPV - Aeroporto Internacional de Porto Velho	18.458	397	18.855	1.467.020	56.211	1.523.231	3.166.601	860.231	4.026.832	24.462	0	24.462
SBUF - Aeroporto Paulo Afonso	197	0	197	3.578	0	3.578	350	0	350	0	0	0
Superintendência Regional do Centro-Oeste - SRCO	27.154	121	27.275	1.419.096	62	1.419.158	2.685.069	0	2.685.069	2.462.469	0	2.462.469
SBCG - Aeroporto Internacional de Campo Grande	3.880	27	3.907	248.406	0	248.406	346.364	0	346.364	379.066	0	379.066
SBCR - Aeroporto Internacional de Corumbá	216	13	229	5.741	23	5.763	3.100	0	3.100	0	0	0
SBCY - Aeroporto Internacional de Cuiabá	9.996	23	10.019	527.261	0	527.261	951.409	0	951.409	1.051.596	0	1.051.596
SBGO - Aeroporto de Goiânia	10.074	15	10.089	544.992	0	544.992	1.036.058	0	1.036.058	971.694	0	971.694
SBJA - Aeroporto de Jataí	2.719	24	2.743	92.066	0	92.066	338.136	0	338.136	0	0	0
SBPP - Aeroporto Internacional de Ponta Porã	279	19	298	590	40	630	0	0	0	0	0	0
Superintendência Regional do Nordeste - SRNE	36.114	731	36.845	3.268.568	95.131	3.363.699	12.753.488	818.661	13.572.149	5.103.838	0	5.103.838
SBCZ - Aeroporto Internacional de Fortaleza	11.059	226	11.285	1.066.963	33.969	1.099.932	6.061.638	364.894	6.426.532	1.005.764	0	1.005.764
SBJP - Aeroporto Internacional de João Pessoa	2.107	0	2.107	230.710	0	230.710	216.816	0	216.816	0	0	0
SBJU - Aeroporto de Juazeiro do Norte	1.172	0	1.172	75.898	0	75.898	189.760	0	189.760	426	0	426
SBMO - Aeroporto de Campina Grande	478	1	479	32.202	0	32.202	35.734	0	35.734	23	0	23
SBNT - Aeroporto Internacional de Natal	4.512	102	4.614	435.288	14.904	450.192	1.739.191	33.973	1.773.164	368	0	368
SBPL - Aeroporto Internacional de Petrolina	237	0	237	538	0	538	1.235	0	1.235	0	0	0
SBSL - Aeroporto de Teresina	1.143	0	1.143	82.107	0	82.107	83.145	0	83.145	0	0	0
SBSV - Aeroporto Internacional de Salvador	12.922	397	12.969	1.165.062	47.258	1.212.320	3.870.009	527.794	4.397.723	3.338.698	0	3.338.698
SBVT - Aeroporto de Vitória	2.944	0	2.950	187.780	0	187.780	524.040	0	524.040	758.539	0	758.539
Superintendência Regional do Norte - SRNO	38.398	219	38.489	1.283.672	9.427	1.293.099	6.896.228	38.118	6.893.346	1.002.992	19	1.003.011
SBBE - Aeroporto Internacional de Belém	8.853	163	9.016	603.060	9.427	612.487	4.296.247	28.118	4.314.365	446.934	19	446.953
SBBV - Aeroporto de Boa Vista	714	0	714	30.158	0	30.158	27.707	0	27.707	0	0	0
SBMQ - Aeroporto de Macapá	1.426	0	1.426	33.373	0	33.373	91.627	0	91.627	46	0	46
SBPJ - Aeroporto de Palmas	1.157	0	1.157	46.605	0	46.605	237.262	0	237.262	0	0	0
SBRB - Aeroporto Plácido de Castro	1.994	1	1.995	4.063	0	4.063	6.030	0	6.030	0	0	0
SBMN - Aeroporto de Manaus	2.445	7	2.452	78.774	0	78.774	271.066	0	271.066	102	0	102
SBMK - Aeroporto Internacional de Maceió	2.996	27	3.023	126.675	0	126.675	496.243	0	496.243	73.490	0	73.490
SBSL - Aeroporto Internacional de São Luís	4.393	9	4.402	247.890	0	247.890	577.041	0	577.041	562.466	0	562.466
SBSN - Aeroporto de Santarém	3.175	12	3.187	92.774	0	92.774	770.005	0	770.005	0	0	0
Superintendência Regional do Nordeste - SRNR	16.815	1.888	17.703	841.716	39.336	881.210	18.504.356	5.805.527	24.310.883	629.898	0	629.898
SBBR - Aeroporto Internacional de Boa Vista	1.050	67	1.117	61.267	30	61.327	102.267	0	102.267	46	0	46
SBCG - Aeroporto Internacional de Campo Grande	694	0	694	12.477	0	12.477	17.016	0	17.016	0	0	0
SBFL - Aeroporto Internacional de Florianópolis	7.837	968	8.805	537.469	39.225	576.694	17.952.670	5.806.527	23.759.197	30	0	30
SBFN - Aeroporto Internacional de Fernando de Noronha	2.904	0	2.913	181.303	0	181.303	250.893	0	250.893	462.312	0	462.312
SBJR - Aeroporto Internacional de Rio Branco	1.646	0	1.646	69.882	0	69.882	153.636	0	153.636	0	0	0
SBJV - Aeroporto de Joinville	1.295	0	1.295	16.093	0	16.093	24.463	0	24.463	52.693	0	52.693
SBTT - Aeroporto Internacional de Tabatinga	820	15	835	12.184	42	12.234	3.363	0	3.363	14.817	0	14.817
Superintendência Regional do Rio de Janeiro - SRRJ	67.894	4.848	72.739	3.207.292	695.043	4.902.335	5.791.018	10.734.411	16.525.429	2.300.242	780.581	3.080.823
SBCF - Aeroporto de Campos	3.491	2	3.493	24.581	0	24.581	0	0	0	0	0	0
SBGL - Aeroporto Internacional do Galeão	18.220	4.833	23.053	2.262.957	695.043	2.958.000	4.823.019	10.734.411	15.557.430	2.300.213	780.581	3.080.794
SBJA - Aeroporto de Jacarepaguá	14.260	0	14.260	19.909	0	19.909	0	0	0	0	0	0
SBMK - Aeroporto de Macaé	10.504	2	10.506	59.013	0	59.013	61.364	0	61.364	29	0	29
SBRJ - Aeroporto Santos Dumont	21.199	8	21.207	1.540.832	0	1.540.832	843.775	0	843.775	0	0	0
Superintendência Regional do Sudeste - SRSE	61.867	609	62.476	2.866.868	66.396	2.931.264	2.893.362	1.103.394	3.996.756	1.796.750	0	1.796.750
SBBH - Aeroporto de Pampulha	9.735	14	9.749	143.771	102	143.873	0	0	0	0	0	0
SBCF - Aeroporto Internacional de Confins	17.213	529	17.742	1.763.363	65.279	1.828.642	1.161.928	687.422	1.849.350	1.358.221	0	1.358.221
SBGR - Aeroporto de Navegantes (Vitória)	1.577	0	1.577	59.180	0	59.180	18.096	0	18.096	0	0	0
SBKP - Aeroporto Cartos Prates	6.969	6	6.995	7.575	0	7.575	0	0	0	0	0	0
SBMG - Aeroporto de Uberlândia	4.622	4	4.626	185.304	14	185.318	358.224	0	358.224	0	0	0
SBUR - Aeroporto de Uberaba	1.226	10	1.236	25.950	0	25.950	2.173	0	2.173	0	0	0
SBVT - Aeroporto de Vitória	10.503	46	10.549	620.502	0	620.502	1.342.929	415.972	1.758.701	348.529	0	348.529
Superintendência Regional de São Paulo - SRSP	68.858	31	68.889	2.363.161	64	2.363.165	8.066.886	0	8.066.886	0	0	0
SBMT - Aeroporto Campo de Marte	23.022	3	23.025	36.729	0	36.729	0	0	0	0	0	0
SBSJ - Aeroporto de São José dos Campos	2.367	28	2.395	12.331	64	12.395	274	0	274	0	0	0
SBSP - Aeroporto de Congonhas	33.448	0	33.448	2.314.041	0	2.314.041	8.066.376	0	8.066.376	0	0	0
Superintendência Regional do Sul - SRSU	66.174	2.740	68.914	5.282.782	294.063	5.576.845	4.959.848	4.086.861	9.046.496	2.798.888	8.759	2.807.647
SBBG - Aeroporto de Bagé	116	10	126	333	34	367	0	0	0	0	0	0
SBCX - Aeroporto de Caxias	6.066	0	6.066	12.716	0	12.716	0	0	0	0	0	0
SBCP - Aeroporto de Chapecó Serafim Enoss	582	0	582	13.335	0	13.335	0	0	0	0	0	0
SBCT - Aeroporto Internacional de Curitiba	12.477	495	12.972	1.145.592	21.909	1.167.501	1.416.527	3.340.993	4.757.520	422.082	9.759	431.841
SBFI - Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu	2.926	220	3.146	384.578	10.346	394.924	26.922	0	26.922	0	0	0
SBFL - Aeroporto Internacional de Florianópolis	9.415	761	10.176	639.316	70.799	710.115	435.899	0	435.899	947.566	0	947.566
SBJV - Aeroporto de Joinville	2.200	2	2.202	76.214	8	76.222	207.540	0	207.540	0	0	0
SBLO - Aeroporto de Londrina	4.578	10	4.588	185.447	0	185.447	296.232	0	296.232	0	0	0
SBMO - Aeroporto Internacional de Maringá	3.742	36	3.780	228.635	71	228.906	337.709	0	337.709	0	0	0
SBPA - Aeroporto Internacional de Porto Alegre	14.014	1.173	15.187	1.266.556	100.968	1.366.524	2.234.866	745.868	2.980.544	1.429.118	0	1.429.118
SBPK - Aeroporto Internacional de Pelotas	394	20	414	8.734	22	8.756	4.260	0	4.260	0	0	0
SBUG - Aeroporto Internacional de Uruguaiana	43	10	53	82	0	75	0	0	0	0	0	0
INFRAERO	348.308	10.799	379.098	22.490.848	1.156.859	23.646.708	66.482.877	13.836.383	80.319.710	16.348.391	790.361	16.738.752

Obs. - Aeronaves - pouso mais decolagem (sem militar).
- Passageiros - embarque mais desembarque computados as conexões (sem militar).
PLANILHA ELABORADA EM 13/03/2014

DAESP

O DAESP (Departamento Aeroviário do estado de São Paulo) foi criado em 1966 e transformado em autarquia em 1970. (Autarquia é um conceito geral de algo que exerce poder sobre si mesmo).

Tem a responsabilidade de administrar, manter e explorar 27 aeroportos públicos no interior do Estado de São Paulo, mediante convênio com o Comando da Aeronáutica por meio da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Todos os aeroportos administrados pelo DAESP no ano de 2013 movimentaram 487.300 aeronaves, 3.975.174,00 kg e 2.728.854 passageiros.

Principais Aeroportos Administrados pelo DAESP

Aeroporto	Passageiros	Aeronaves
Aeroporto de Ribeirão Preto	73.549	4.421
Aeroporto de São José do Rio Preto	56.773	2.820
Aeroporto de Presidente Prudente	22.287	1.263
Aeroporto de Bauru/Arealva	11.936	470
Aeroporto de Araçatuba	10.957	861
Aeroporto de Marília	7.494	781
Aeroporto de Araraquara	5.464	466
Aeroporto de Sorocaba	3.495	4.528
Aeroporto de Campinas	3.356	4.723
Aeroporto de Bragança Paulista	2.975	2.806
Aeroporto de Jundiaí	1.284	6.807
Aeroporto de Itanhaém	965	2.281

MOVIMENTO ESTATÍSTICO

MÊS: Janeiro/2014

UNIDADE	PASSAGEIROS (Emb/Dec.)						AERONAVES (Pouso/Decol.)				
	Vôo		Trânsito	Conexão	Total no mês (Emb/Dec) Reg+ Não Regular	Acum. 2014 (Emb/Dec) Reg.+ Não Regular	Vôo		Toque Arremetida	Total no mês (Reg+Não Reg. + T. Arremetida)	Acum. 2014 (Reg.+Não Reg.+ T. Arremetida)
	Regular	Não Regular					Regular	Não Regular			
ANDRADINA	0	96	24	0	96	96	0	62	0	62	62
ARAÇATUBA	11.336	808	844	648	12.144	12.144	318	551	36	905	905
ARARAQUARA	3.662	2.217	114	0	5.879	5.879	87	251	144	482	482
ASSIS	0	653	188	0	653	653	0	272	150	422	422
AVARÉ/ARANDU	0	88	34	0	88	88	0	113	0	113	113
BAURU	0	638	47	0	638	638	0	861	168	1.029	1.029
BAURU/AREALVA	10.791	121	929	0	10.912	10.912	276	126	72	474	474
BRAGANÇA PAULISTA	0	3.203	0	0	3.203	3.203	0	1.593	1.356	2.949	2.949
CAMPINAS (AMARAIS)	0	3.662	8	0	3.662	3.662	0	2.213	3.208	5.421	5.421
DRACENA	0	47	2	0	47	47	0	261	0	261	261
FRANCA	0	110	30	0	110	110	0	249	296	545	545
ITANHAÉM	0	1.117	3	0	1.117	1.117	0	1.111	1.886	2.797	2.797
JUNDIAÍ	0	1.278	187	0	1.278	1.278	0	4.678	3.479	8.157	8.157
MARÍLIA	6.743	299	484	0	7.042	7.042	167	511	146	824	824
OURINHOS	0	79	10	0	79	79	0	161	0	161	161
PENÁPOLIS	0	133	9	0	133	133	0	209	4	213	213
PRES. EPITÁCIO	0	42	8	0	42	42	0	18	0	18	18
PRES. PRUDENTE	20.411	538	44	0	20.949	20.949	285	698	306	1.289	1.289
REGISTRO	0	12	4	0	12	12	0	22	7	29	29
RIBEIRÃO PRETO	74.989	1.042	2.042	2.408	76.031	76.031	1.242	2.174	1.040	4.456	4.456
SÃO CARLOS	0	66	28	0	66	66	0	111	0	111	111
SÃO JOSÉ RIO PRETO	63.290	1.891	148	0	65.181	65.181	730	1.321	1.050	3.101	3.101
SÃO MANUEL	0	41	17	0	41	41	0	77	65	142	142
SOROCABA	0	3.162	94	0	3.162	3.162	0	2.324	3.764	6.088	6.088
TUPÃ	0	28	1	0	28	28	0	27	0	27	27
UBATUBA	0	1.820	87	0	1.820	1.820	0	1.104	0	1.104	1.104
VOTUPORANGA	0	148	14	0	148	148	0	685	101	786	786
TOTAL	191.222	23.323	5.359	3.052	214.545	214.545	3.105	21.763	17.078	41.946	41.946

ECONOMIA

A manutenção econômica de um aeroporto se dá através das taxas cobradas por cada serviço prestado, os preços variam de aeroporto para aeroporto e de aeronave para aeronave. A cobrança de impostos ao comércio e taxas de embarque de passageiros, bem como a renda gerada pelo estacionamento de carros, também contribui de maneira significativa para a manutenção económica de um aeroporto.

Existem duas formas de cobrança de taxas por preços específicos e tarifas aeroportuárias.

Os preços específicos correspondem à utilização das áreas, edifícios, instalações, equipamentos, facilidades e serviços não abrangidos pelas tarifas aeroportuárias.

São receitas da administradora do aeroporto e o seu valor é estabelecido em função da localização e do tipo de atividade desenvolvida, sendo sujeita ao pagamento referente aos preços que incidem sobre a parte utilizada.

As Tarifas Aeroportuárias correspondem às tarifas de embarque, pouso, permanência, conexão, uso das comunicações e dos auxílios à navegação aérea em rota, uso das comunicações e dos auxílios rádio à navegação aérea em área de controle de aproximação (TAT APP), tarifa de uso das comunicações e dos auxílios rádio à navegação aérea em área de controle de aeródromo (TAT ADR), armazenagem e capatazia.

CLASSIFICAÇÃO

Os aeroportos são classificados em categorias para fins de cobrança de tarifas aeroportuárias, e estas cobranças são realizadas em função dos serviços e facilidades oferecidos aos usuários, conforme estabelece a Portaria nº1592, de 07 de novembro de 1984.

A ANAC classifica os aeroportos em quatro categorias, e analisa alguns itens para compor o montante de pontos obtidos pelo aeroporto analisado.

São analisados os seguintes itens:

1. Pistas de pouso;
2. Pistas de táxi;
3. Pátio de manobras;
4. Terminais de passageiros e de carga;
5. Área de estadia.

O conjunto de serviços e facilidades a ser considerado com relação a cada item acima descrito, é contabilizado como, por exemplo:

No Item 1 (Pista de Pouso), existem serviços especializados contra incêndio, balizamento diurno e noturno entre vários outros.

Somados os pontos atribuídos aos serviços e facilidades previstas, os aeroportos serão classificados nas seguintes categorias:

TOTAL DE PONTOS	CATEGORIA
Mais de 140 pontos	1ª
De 70 a 139 pontos	2ª
De 30 a 69 pontos	3ª
Até 29 pontos	4ª
Cada categoria existe uma faixa de cobrança estabelecida pela ANAC para cada tipo de serviço.	

ÁREAS DO AEROPORTO

Os Aeroportos geralmente são compostos por:

- ✓ Pista de Pouso e Decolagem com a área de manobra ou 'taxiway'.
- ✓ Torre de Controle.
- ✓ Área de estacionamento (local onde ficam estacionadas as aeronaves).
- ✓ Terminal de Passageiros - (Edificação na qual os passageiros são movimentados entre os transportes de solo e os meios que permitem embarcar e desembarcar das aeronaves.

O tamanho de um aeroporto e a variedade de serviços por ele oferecidos depende primariamente da quantidade de vôos atendidos pelo aeroporto e o movimento de tráfego aéreo, que inclui o movimento de passageiros, carga e correio aéreo. Naturalmente, aeroportos que movimentam uma grande quantidade de passageiros, com um alto movimento de aeronaves, obviamente tendem a ocupar uma maior superfície.

Grandes cidades possuem aeródromos especialmente designados para o uso de aviação geral, como o Campo de Marte, na cidade de São Paulo. Os grandes aeroportos comerciais podem e devem atender aeronaves da aviação geral, porém a estrutura desses aeroportos, nem sempre é adequada ou especializada o suficiente para atender às suas necessidades específicas.

Quando a capacidade de passageiros, carga ou movimento de aeronaves está perto de sua capacidade total, são necessárias algumas mudanças, como a expansão do terminal de passageiros e carga, novos taxiways, pistas de aterragem, decolagem e estacionamentos. Quando isto não é possível, considera-se a construção de um novo aeroporto na região.

AEROPORTO DE ARAÇATUBA

O Aeroporto de Araçatuba / Dario Guarita é um aeroporto regional do interior paulista administrado pelo DAESP (DEPARTAMENTO AEROVIÁRIO DO ESTADO DE SÃO PAULO), começou a ser construído em 1956 pela prefeitura e posteriormente passou ao controle do estado, o qual o modernizou e o reinaugurou como um aeroporto estadual regional, em 1991.

Possui pista asfaltada com comprimento de 2.120 m e 35 de largura, comportando aeronaves como Boeing 737 e Airbus 320.

Movimento de Passageiros

Ano	Passageiros
2001	49.525
2002	43.346
2006	30.346
2007	79.932
2008	74.798
2009	56.207
2010	78.296
2011	123.807
2012	160.571
2013 (até outubro)	138.643

DAESP

O aeroporto oferece os seguintes serviços:

15 hangares, cabine de Força, sinalização vertical no TPS, restituição de bagagem, locadora de veículos, ponto de táxi, veículos de emergência, telefones públicos, área de pré-embarque, restaurante, banca de Jornal, detector de metais, aparelho de raios-X, esteira de bagagens, posto da Polícia Federal.

Os destinos e horários de voos no aeroporto Dario Guarita de Araçatuba, estão sendo reformulados de acordo com o fluxo atual do mesmo.

O aeroporto possui algumas das seguintes características técnicas:

- Horário de Funcionamento: H24
- Código de Pista: 3
- Altitude: 415 m / 1.361 ft
- Área Patrimonial (ha): 136
- Temp. Média: 23,5°C
- Categoria Contra Incêndio disponível: 5
- Distância da Capital
  - Aérea: 476 Km
  - Rodoviária: 534 Km
- Distância até o Centro da Cidade: 12 km
  - Abastecimento : Shell: AVGAS - JET
  - Instalações Terminal de Passageiros (m²): 1.100
  - Capacidade de Passageiros 100.000 por ano
  - Estacionamento de Veículos - nº de vagas: 86
  - Tipo de Piso: asfalto

➢ **PISTA E MOVIMENTO**

- Dimensões (m): 2.120 x 35
- Designação da cabeceira: 05 - 23
- Cabeceira Predominante: 5
- Declividade máxima: 0,55%
- Declividade Efetiva: 0,23%
- Tipo de Piso: asfalto
- Resistência do Piso (PCN): 33/F/A/X/T
- Distância da cabeceira mais próxima (m): 754

- **PATIO**

- Dimensões (m): 220 x 85
- Capacidade de Aviões: 2 B-737
- Dist. da Borda ao Eixo da Pista (m): 207
- Tipo de Piso: asfalto

- **AUXÍLIOS OPERACIONAIS**

Biruta, torre de Controle, EPTA / estação meteorológica, sinais de eixo de pista, sinais de cabeceira de pista, sinais indicadores de pista, sinais de guia de táxi, farol rotativo, luzes de táxi, luzes de pista, luzes de obstáculos, sala AIS, luzes de cabeceira e iluminação de pátio.

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM

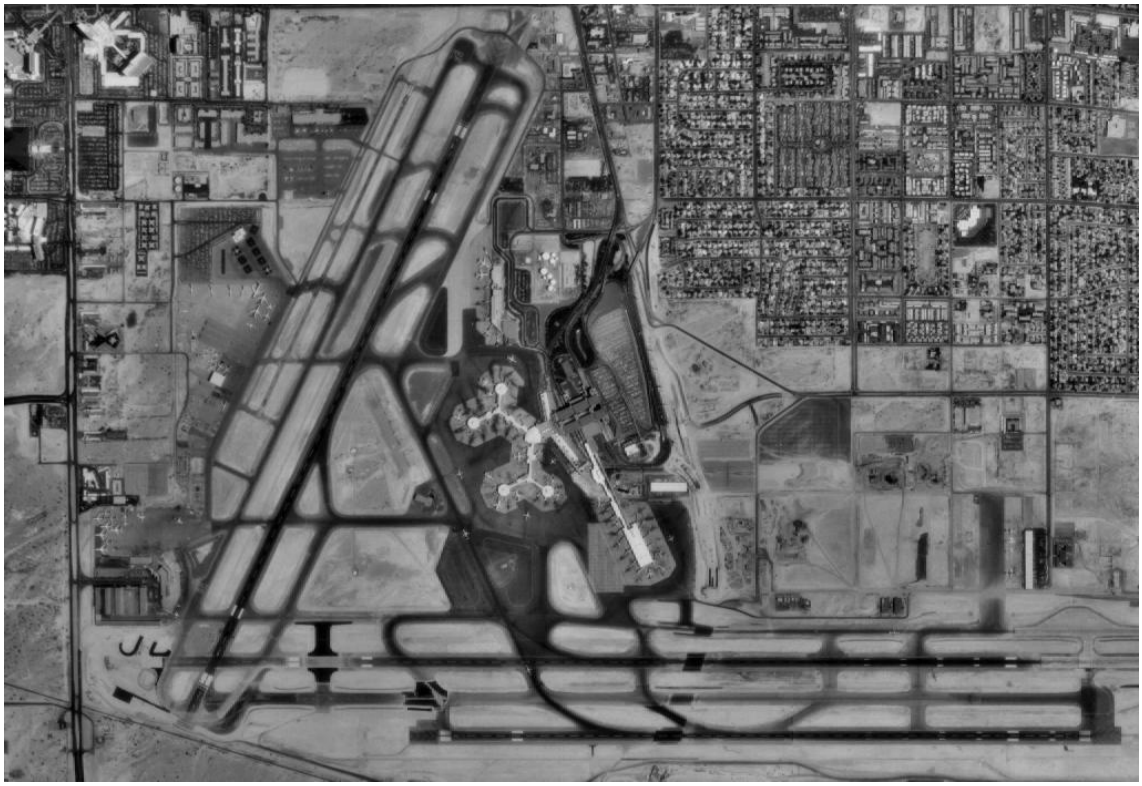
Um assunto que gera muita polêmica em aeroportos são as pistas de pouso e decolagem, pois são de grande influencia na segurança dos aviões quanto a sua utilização.

Uma pista de pouso e decolagem é uma área plana que pode ser de asfalto, concreto, terra, grama ou pedra.

Precisam ser construídas levando-se em conta o padrão dos ventos da região: os ventos precisam ser paralelos à pista em pelo menos 95% do tempo, pois se forem laterais criam turbulência na aeronave o que pode causar acidentes.

Em aeroportos onde os ventos da região não são constantes em uma direção, aconselha-se a construção de uma pista em ângulo perpendicular a primeira pista construída ou projetada onde as birutas auxiliam na decisão dos funcionários da torre de controle sobre qual será utilizada naquele momento.

É o caso do aeroporto de Las Vegas



Muitas pistas possuem também o Balizamento noturno que são luzes instaladas na pista para auxiliar as aeronaves quanto a sua utilização noturna ou em condições atmosféricas adversas.

PAVIMENTAÇÃO

Classificação de Pavimento (ACN-PCN).

A resistência dos pavimentos destinados a aeronaves de carga inferior a 5.700 kg deve ser notificada através da carga máxima admissível das aeronaves e da pressão máxima de pneus admitida pelo pavimento.

O método ACN-PCN se aplica somente aos pavimentos destinados a aeronaves com carga superior ou igual a 5.700 kg.

Este método torna possível expressar o efeito individual de uma aeronave sobre diferentes pavimentos através de um único número, que varia de acordo com o peso e a configuração da aeronave (tipo de trem-de-pouso, pressão de pneu, entre outros). Esse número é chamado Número de Classificação da Aeronave - ACN do inglês (Aircraft Classification Number), onde cada aeronave possui o seu e é determinado pelo seu fabricante de acordo com regras pré-estabelecidas.

Por outro lado, a capacidade de carga de um pavimento também pode ser expressa por um único número sem especificar uma aeronave em particular ou

informações detalhadas do pavimento. Este número é o Número de Classificação de Pavimento (PCN).

PCN: é um número dado à capacidade do pavimento da pista em suportar o peso de um avião em um número irrestrito de movimentos (um movimento representa um pouso, uma decolagem e uma rolagem sobre a pista), e expressa o efeito relativo da aeronave no pavimento para uma específica camada de sub-leito. Esse número começa em zero, em uma escala contínua sem limite. 1 PCN é a força necessária para suportar uma massa de 500kg em um único pneu com pressão de 1,25MPa (181,5 psi)

Somente aeronaves que tenham ACN menor ou igual ao PCN da pista, podem pousar nela ou decolar dela sem causar danos ao pavimento.

LEGENDA DO METODO PCN/ACN

TIPO DE PAVIMENTO

Tipo	**Código**
Pavimento rígido (concreto, cimento)	R
Pavimento flexível (asfalto, terra, grama)	F

RESISTÊNCIA

Resistência	**Código**
Alta	A
Média	B
Baixa	C
Ultrabaixa	D

PRESSÃO ADMISSÍVEL DOS PNEUS DA AERONAVE

Pressão admissível	Código
Alta	W
Média	X
Baixa	Y
Muito baixa	Z

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Método	Código
Análise técnica	T
Análise prática	U

Exemplo: se o código PCN de uma pista de pouso for: 40/F/A/X/T:

As características são:

40 - ACN máximo aceitado é 40;

F - pavimento flexível;

A - resistência alta;

X - pressão média admissível;

T - análise técnica.

ACN máximo aceitado	Pavimento flexível	Resistência alta	Pressão média admissível	Análise técnica
40	F	A	X	T

Abaixo temos uma tabela com os ACN's máximos e mínimos de algumas aeronaves:

			ACN relativo à categoria da camada de sub-leito							
			Pavimentos Rígidos				Pavimentos Flexíveis			
Tipo da Aeronave	Peso Máx. Peso Mín. (Kg)	Pressão do Pneu (MPa)	Alta K=150	Média K=80	Baixa K=40	Muito Baixa K=20	Alta CBR=15%	Média CBR=10%	Baixa CBR=6%	Muito Baixa CBR=3%
A319-100	69.000 38.200	1,07	37 18	40 20	42 21	45 23	35 18	36 18	40 20	46 23
A330-300	226.400 169.700	1,42	54 39	62 43	74 50	86 58	62 44	68 47	79 53	107 70
AN-225	588.400 450.000	1,13	45 30	61 39	89 55	125 75	63 41	75 48	95 62	132 88
B717-200	53977 30618	1.13	34 17	36 18	38 20	39 20	30 16	32 16	36 18	39 21
B737-700	69.000	1,39	43 21	46	48	50	38 18	40 19	44 20	49 23

	37.000			22	23	24				
B747-400	390500 180000	1,38	54 20	65 23	77 27	88 31	59 23	66 24	82 27	105 35
B777-300	294500 160000	1,48	54 27	69 28	89 35	109 43	68 30	76 32	97 38	129 53
ERJ-145	21700 11000	0,90	14 6	15 7	15 7	16 7	12 5	13 6	15 6	16 7

SEGURANÇA

Mesmo com o aumento do numero de voos e passageiros, voar sempre foi o medo de muita gente.

Geralmente ao pensar em algum tipo de acidente aéreo, logo se imagina que o mesmo ocorre durante o seu percurso ou que a tão famosa turbulência é a grande causadora de acidentes, porém ao contrario do que muitos imaginam, uma das maiores causas de acidentes são os pousos e decolagens.

Segundo um levantamento da Boeing com dados de desastres aéreos de 1998 a 2008, 43% dos acidentes com vítimas acontecem durante a fase de decolagem, desde a aceleração do avião na pista até a chegada à altitude de cruzeiro. As fases de pouso e aproximação, (quando o avião começa a descida), correspondem a 41% dos acidentes. Apenas 16% dos incidentes fatais são registrados durante o voo de cruzeiro, quando o avião está com altitude e velocidade estabilizadas.

EXEMPLOS DE ALGUNS AEROPORTOS CONSIDERADOS PERIGOSOS

AEROPORTO DE COURCHEVEL – FRANÇA

Possui uma pista de apenas 525 metros de comprimento e uma inclinação 18,5 graus e recebe voos de pequeno e médio porte.

AEROPORTO JUANCHO E. YRAUSQUIN

Este aeroporto está localizado na ilha caribenha de Saba, uma das ex-Antilhas Neerlandesas. Com enormes ladeiras em suas extremidades, recebe apenas três tipos de aviões comerciais e tem a menor pista comercial do mundo com 400 metros de comprimento.

ACIDENTES

Em 17 de julho de 2007, O voo 3054 da companhia aérea brasileira TAM Linhas Aéreas, utilizando uma aeronave de passageiros Airbus A320-233 ultrapassou o fim da pista 35L do Aeroporto de Congonhas durante o pouso, vindo a chocar-se contra um depósito de cargas da própria empresa situado nas proximidades da cabeceira da pista, no lado oposto da Avenida Washington Luís que delimita o aeroporto. Estavam no voo 187 pessoas e 12 em solo, não havendo nenhum sobrevivente.

Diversas causas foram apontadas para que o acidente acontecesse como falha mecânica e falha humana e entre elas a falta de ranhuras na recém-inaugurada pista de pouso e decolagem.

Quinze dias antes do acidente, a nova pista havia sido liberada, após uma grande reforma, porém sem a finalização deste item.

Estas “ranhuras” grooving/strips, fazem com que haja um maior escoamento da água, causando o aumento da aderência entre a aeronave e a pista, diminuindo o risco de aquaplanagem.

EXECUÇÃO DE GROOVING NA PISTA DO AEROPORTO DE CONGONHAS

NOVAS EXIGENCIAS

Após vários incidentes, o país passou por varias crises como o famoso apagão aéreo que não contou apenas com um um epicentro detonador mas sim com vários trágicos acidentes aéreos como o citado anteriormente, greves de controladores de voos e problemas pontuais por um longo período.

Em decorrência disto a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) passou a fazer uma série de exigências a adequações nas faixas das pistas de pouso e decolagem, como a construção de uma área de escape conhecidas como Resa - Runway End Safety Área.

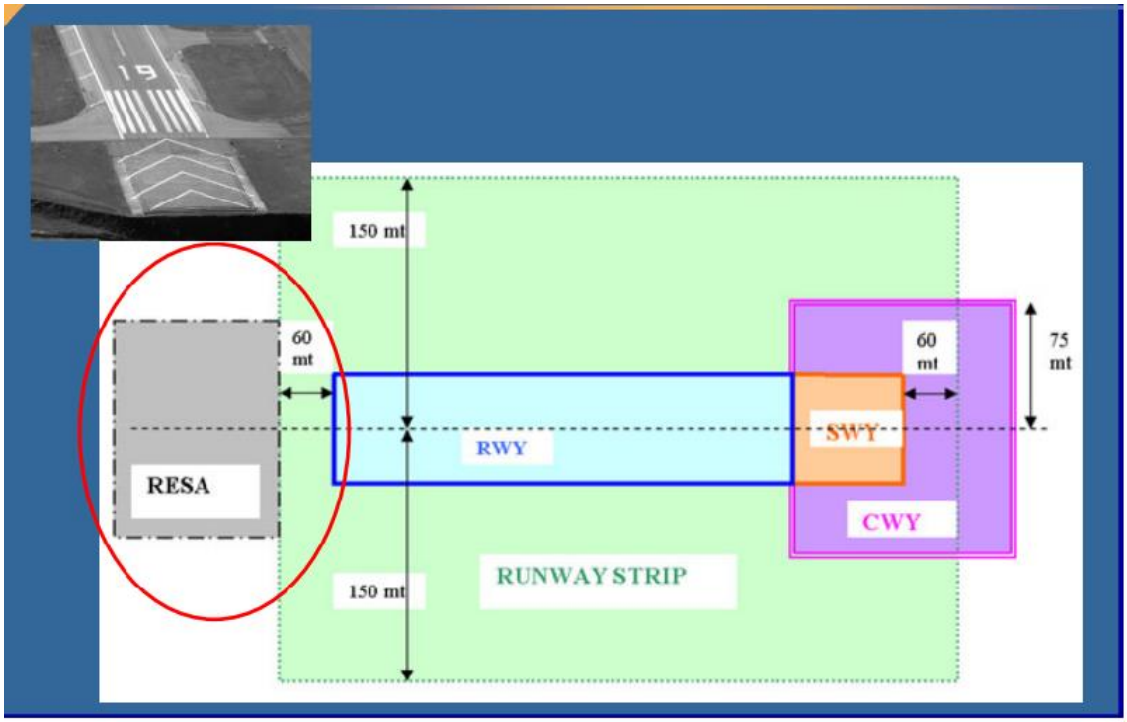
Foi decretado através da Infraero e do Ministério da Defesa, a criação de áreas de escape de concreto em cada cabeceira da pista de pouso e decolagem.

SAÍDAS DE PISTA - Aeronaves Runway Excursionss

Runway Excursion é um evento em que uma aeronave sai lateralmente da pista (Veer-Off) ou ultrapassa o fim declarado da área da pista (Overrun).

É o tipo de acidente mais frequente na aviação segundo a Flight Safety Fundation (FSF).

RESA - Runway End Safety Área (Área de Segurança no Final de Pista) ou Area de Escape (Brasil)

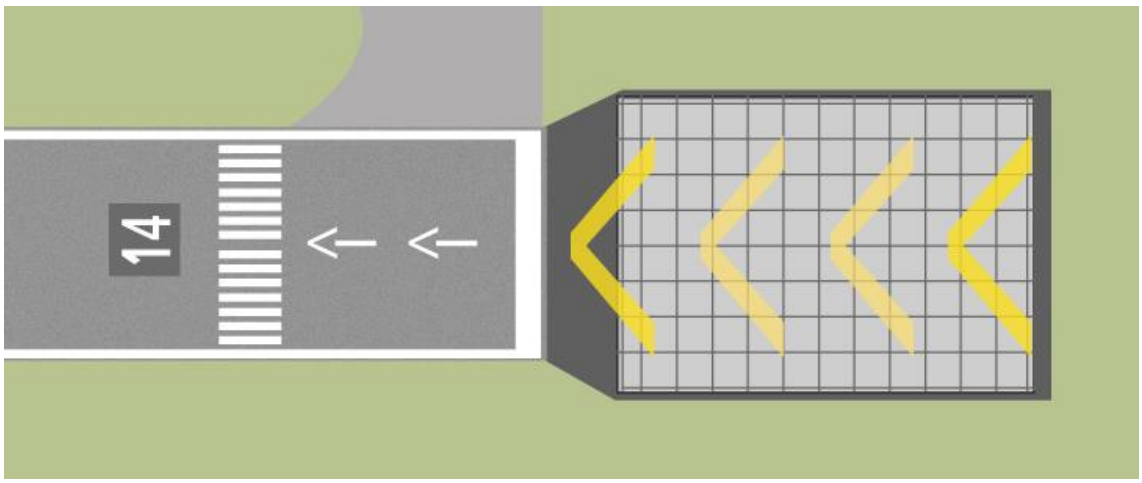


É uma área simétrica ao longo do prolongamento do eixo de uma pista e adjacente ao final da faixa de pista, construída com o objetivo primário de reduzir o risco de danos a uma aeronave que, eventualmente, tenha ultrapassado os limites físicos da pista durante o pouso ou nos casos de rejeição de uma decolagem. A dimensão recomendada da RESA varia entre 120 e 300 metros, conforme o tipo de aeronave que opera em dado aeroporto.

Existem Varias Tecnologias que podem ser aplicadas com a finalidade de deter as aeronaves em risco de acidente nos aeroportos de pista curta como, por exemplo, o EMAS.

EMAS – Engineered Materials Arresting System (Sistema de Frenagem com Materiais de Engenharia)

EMAS é um sistema de pavimentação feito com “Concreto Celular Espumoso”, um “leito de blocos de cimento celular, envolvido por uma cobertura ecológica, que é colocado na extremidade de uma pista de pouso para desacelerar uma aeronave fora de controle que ultrapasse os limites da pista em caso de emergência.”

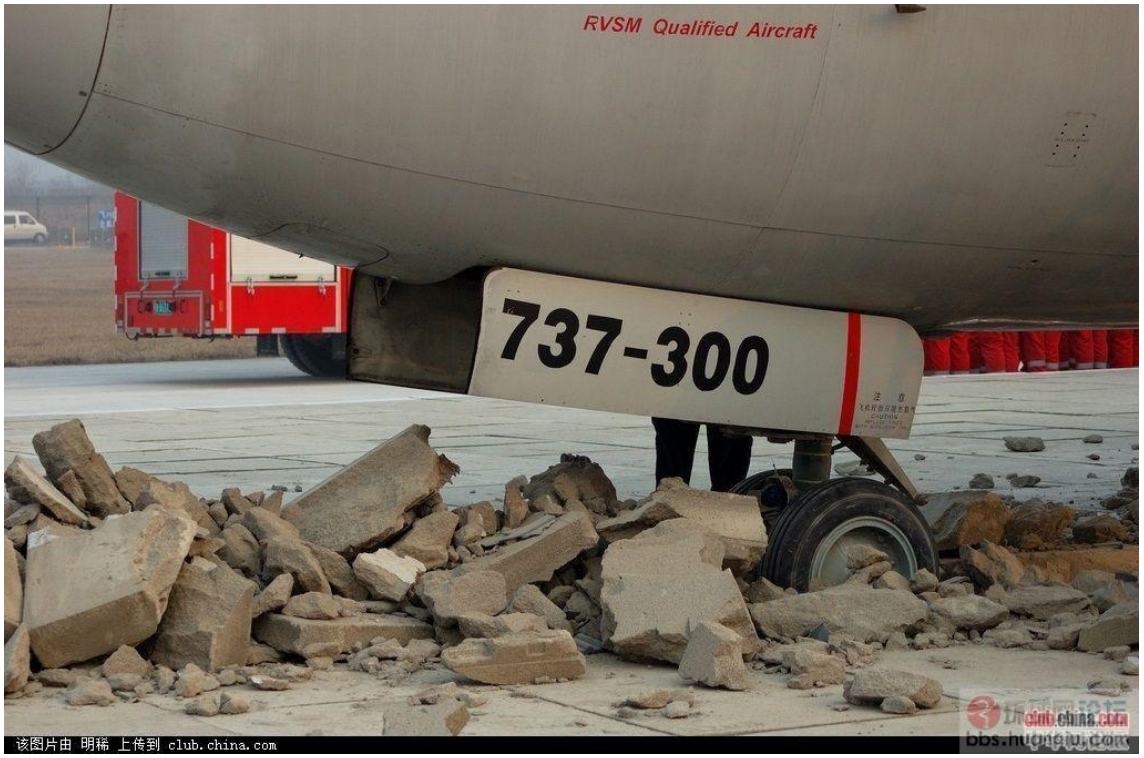


Seu funcionamento básico procede de tal forma:

Quando o avião ultrapassa o limite da pista, ele esmaga o Concreto Celular em um processo que para suavemente a aeronave sem causar danos catastróficos.

BOEING 737 TESTANDO O SISTEMA EMAS NO AEROPORTO DE JIUZHAI HUANGLONG, NA CHINA

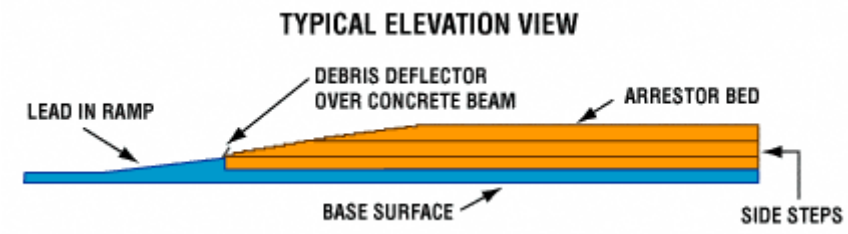
BOEING 737 TESTANDO O SISTEMA EMAS NO AEROPORTO DE JIUZHAI HUANGLONG, NA CHINA

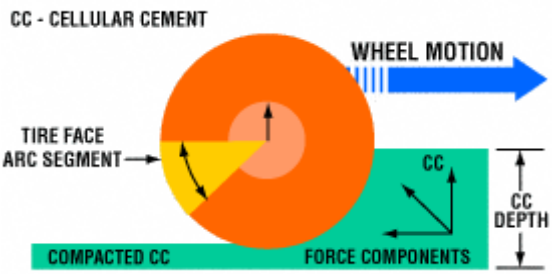


BOEING 737 TESTANDO O SISTEMA EMAS NO AEROPORTO DE JIUZHAI HUANGLONG, NA CHINA

BOEING 737 TESTANDO O SISTEMA EMAS NO AEROPORTO DE JIUZHAI HUANGLONG, NA CHINA

A tecnologia consiste de blocos modulares de concreto poroso que, quando submetido a esforço de peso na sua superfície, quebra-se, e aumenta a área de atrito sobre o trem de pouso principal. Assim aumenta em várias vezes a eficácia da frenagem, minimizando os danos ao avião e o risco aos passageiros.





A área de instalação requer um local plano e drenado, onde serão instalados os blocos modulares de concreto.

A reparação do EMAS após sua utilização para parada de emergência de uma aeronave será somente a substituição dos blocos danificados.

VIDEO →

No acidente de 1999 com um DC-10 no Aeroporto Kennedy, a pista foi reaberta em poucas horas e a reparação total do sistema levou poucos dias, com substituição de 930 m2 de blocos.

PISTA DANIFICADA APÓS UTILIZAÇÃO

Surpreendentemente, EMAS não é um sistema de segurança obrigatório nos EUA ou em qualquer lugar do mundo. Até o final de 2010, apenas 51 pistas em 35 aeroportos dos EUA haviam implementado este sistema em vez da obrigatória Área de Segurança da Pista (RSA – Runway Safety Area). A RSA é apenas um espaço livre que não é projetado para parar a aeronave e pode acabar em desastre.

Fora os EUA, apenas alguns aeroportos ao redor do mundo como Jiuzhai Huanglong na China ou Madrid-Barajas na Espanha, possuem EMAS.

A FAA (Administração Federal de Aviação) exige que as pistas possuam 300 metros (1.000 pés) para área de escape. Com o EMAS, pela sua maior eficiência a FAA autoriza que tenha apenas 182 metros (600 pés)

Para aeroportos onde a area de pista é escassa o ganho é precioso, assim como a margem de segurança que aumenta em muito.

A instalação do EMAS na cabeceira da pista dará ao piloto mais confiança para que ele realize um pouso seguro, mesmo em condições adversas.