

Três milénios de máquinas voadoras

VOO



EXPOSIÇÃO

Escola Secundária de Loulé
3 de junho a 15 de julho de 2016



Voo

Três milénios de máquinas voadoras

(poster por fazer)

Memória Descritiva

Todas as teorias físicas (...) devem ser passíveis de uma tão descrição simples que até uma criança as possa entender.

Albert Einstein

Introdução

A Exposição “Voo-Três milénios de máquinas voadoras” pretende ser uma exposição transversal sobre a história da busca humana pela compreensão das leis que regem a possibilidade de imitar as aves elevando-se no ar e indo, sem fronteiras, até onde antes não era possível.

A exposição, mas do que um espaço meramente expositivo, pretende a interação com o visitante e a possibilidade de existência de atividades para as escolas e famílias visitantes.

Numa organização conjunta da Câmara Municipal de Loulé, com a Escola Secundária de Loulé e o Agrupamento de Escola Dr^a Laura Ayres, a exposição pretende misturar História, com Ciência, Tecnologia, Arte e Poesia tornando-a multifacetada e multicultural.

Além da exposição que estará aberta ao público, haverá ainda eventos e workshops para crianças que decorrerão mediante marcação.

Estão ainda previstas exposições temporárias, nomeadamente, uma exposição de aeromodelos de escala 1:3 e 1:2, com planos explicativos da construção dos mesmos.

Haverá no local algumas propostas de workshop autónomo para crianças (e.g, construção de um helicóptero de papel), que as mesmas poderão realizar as atividades propostas ao longo da exposição. As imagens usadas são muitas vezes representativas, esperando-se que existam muitas mais nos painéis finais, em particular, da história a partir da 1^a Guerra Mundial.

Nas páginas seguintes apresenta-se uma descrição sucinta do roteiro da exposição. Quando se fala de painéis expositivos, serão provavelmente 1 ou mais do tipo roll-up para que a exposição possa depois ser cedida a outras instituições, na totalidade ou parcialmente.



Roteiro da Exposição

Vinil

Deus quer, o homem sonha, a obra nasce.
Fernando Pessoa

1º Painel Expositivo

O Sonho de Voar

1ª Alternativa



Desde sempre o homem olhou para as aves com um estranho fascínio e inveja daqueles seres capazes de se elevar nos céus e manobrar quase como se o ar fosse um meio líquido.

O trabalho de alguns visionários considerados loucos no seu tempo permitiu que o sonho se tornasse realidade.

2ª Alternativa



Desde sempre o homem olhou para as aves com um estranho fascínio e inveja daqueles seres capazes de se elevar nos céus e manobrar quase como se o ar fosse um meio líquido.

O trabalho de alguns visionários considerados loucos no seu tempo permitiu que o sonho se tornasse realidade.

2º Painel Expositivo

Mitos e Lendas do Voo

Belerofonte filho do rei de Corinto, capturou Pégaso, um cavalo alado. Pégaso levou-o pelos ares para enfrentar e derrotar Quimera, o monstro cabeça tripla.



Ícaro e Dédalo Daedalus era um engenheiro que foi preso pelo rei Minos. Com seu filho, Ícaro, ele fez asas de cera e penas. Dédalo voou com sucesso a partir de Creta para Nápoles, mas Ícaro, cansado de voar muito alto e voou muito perto do sol. As asas de cera derreteram e Ícaro caiu para a morte no oceano.

Da Persia veio o mito do Rei Kaj Kaos que terá atrelado águias ao seu trono e voou em torno de seu reino.

Também da Pérsia vêm as lendas dos tapetes voadores.



Alexandre, o Grande atrelou a uma cesta quatro animais míticos com asas, chamados Grifos, e voou em torno de seu reino.

3º Painel Expositivo

Neste local haverá uma pequena exposição com papagaios chineses. Haverá também papagaios do género que atualmente se usa nas praias que poderão ser lançados pelos visitantes das escolas.

Primeiros Artefactos Voadores

Embora a data e local da sua génese ainda seja objeto de debate, acredita-se que há cerca de 3000 anos, a primeira máquina voadora, o papagaio de papel, terá sido inventada em Shandong, a mais oriental província da China. Reza a lenda que um fazendeiro chinês terá amarrado uma corda ao chapéu para impedi-lo de levantar voo com os ventos fortes que se faziam sentir e que terá começado a projetar um papagaio de papel ao ver como ficava a flutuar pela ação do vento.

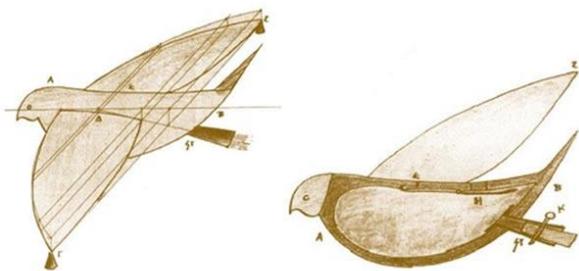
Tem havido alguma pretensão de se reconhecer o papagaio de papel como uma invenção do século 5 a.C. dos filósofos chineses Mozi e Lu Ban.

No entanto, a questão da data exata da génese é controversa e é normalmente aceite que será muito anterior a estes filósofos. Existem registos que relatam a utilização de papagaios de papel para comunicação e inclusivamente é descrito que os papagaios de papel eram usados para levantar homens para passarem sobre muralhas.



Papagaios Chineses.

Os primeiros registos fidedignos da utilização de papagaios de papel remontam a cerca de 549 d.C., quando o papagaio de papel foi usado como meio de transmitir uma mensagem para uma missão de resgate, tendo, a partir daí, começado a haver registos da utilização do papagaio de papel para os mais diversos fins.



Reza a História que em 400 a.C. Arquitas de Tarento projetou e construiu o primeiro dispositivo de voo artificial automotor, um modelo em forma de pássaro impulsionado por um jato, provavelmente a vapor, que terá voado cerca de 200 metros. Esta máquina, que Arquitas terá denominado “O pombo”, deverá ter sido lançada suspensa por um fio ou por um eixo para seu voo.

Vinil

É possível que um dispositivo de voo seja feito de um modo que um homem sentado no meio dele e girando uma manivela consiga causar o batimento de asas artificiais, de modo igual ao do voo de um pássaro

Roger Bacon (ca. 1267)

Vinil

Uma vez que tenha provado a sensação de voar, andar pela terra com seus olhos voltados para céu, pois esteve lá, e é para lá que o seu coração desejará voltar.

Leonardo da Vinci

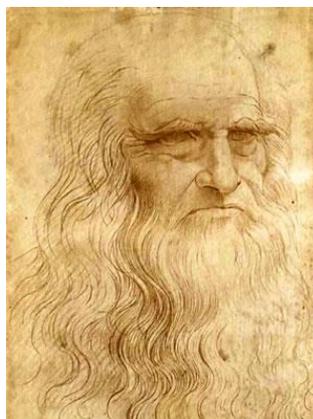
4º Painel Expositivo

Nesta zona colocar a réplica do auto-retrato de Leonardo da Vinci existente na Biblioteca da Escola (ao lado).

Haverá um modelo do ortinóptero de Leonardo da Vinci 20x20 cm e um modelo do Helicóptero de Leonardo da Vinci 38x23cm.

Será feito um modelo do paraquedas de Leonardo da Vinci. Está-se a negociar a existência no local de dois paraquedas atuais abertos

Haverá também helicópteros indoor telecomandados para as crianças.

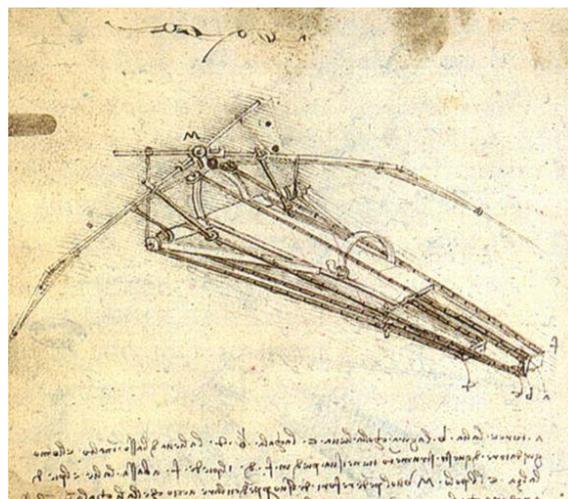


Leonardo da Vinci

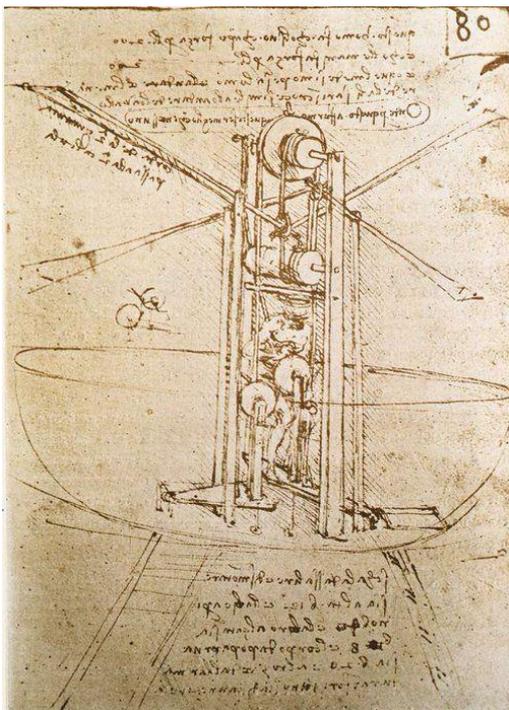
Leonardo da Vinci fez os seus primeiros estudos reais sobre o voo na década de 1480. Produziu mais de 100 desenhos que ilustravam as suas teorias sobre o voo.

Leonardo propôs modelos para “máquinas voadoras” como o ornitóptero, o helicóptero e o paraquedas.

Note-se que primeiro avião mãos pesado que o ar apenas levantaria voo em 1903, pelos irmãos Wright e que o primeiro voo bem-sucedido de um helicóptero apenas foi conseguido, em França, em 1907, por Paul Cornu e o primeiro helicóptero que permitia uma utilização prática apenas tenha sido o Focker FA-61, de fabrico alemão, em 1936.



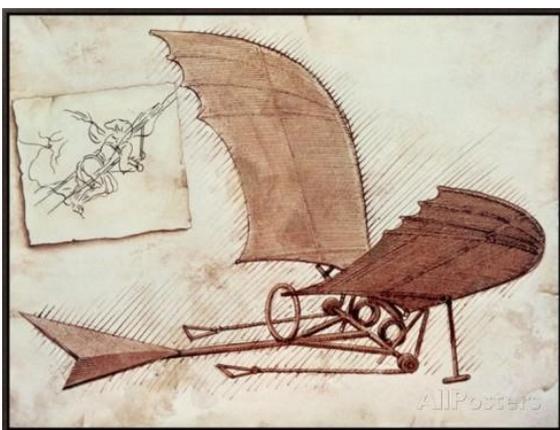
Máquina voadora. Leonardo da Vinci (ca. 1488)



Projeto de Leonardo da Vinci para uma máquina voadora, por volta de 1487.



Estudos sobre as asas. Leonardo da Vinci (ca. 1488).

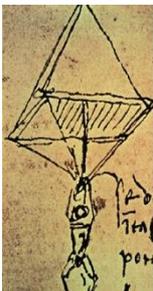


Ornitóptero, uma máquina voadora nunca foi realmente criada.

Leonardo da Vinci (ca. 1488).



Helicóptero. Leonardo da Vinci (ca. 1493).



Páraquedas. Leonardo da Vinci (ca. 1485).

5º Painel Expositivo

Neste local espera ter-se maquetes tridimensionais do O Navio de Francesco Lana Terzi e da A Passarola de Bartolomeu de Gusmão.

Haverá também um exemplar do “Memorial do Convento” de José Saramago, marcado com páginas de leituras recomendadas relativas à construção da Passarola (referidas nos aspetos finais). Eventualmente haverá também uma exposição de trabalhos sobre este particular da obra “Memorial do Convento”.

Vinil

. “...o homem, primeiro tropeça, depois anda, depois corre, um dia voará.”

. “...faremos como as aves, que tanto estão no céu como na terra...”

. “...e quando tudo estiver armado e concordante entre si, voarei.”

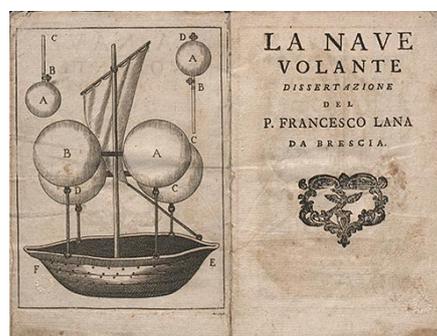
José Saramago, in *Memorial do Convento*, sobre a construção da Passarola

Os séculos XVII e XVIII

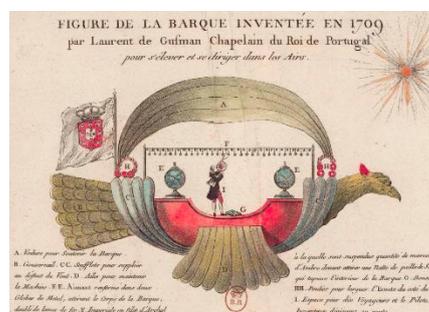
Em 1670, Francesco de Lana Terzi publica um projeto para o navio mais leve que o ar.

Em 1680, Giovanni Borelli, um matemático italiano, conclui que o músculo humano é inadequado para o voo.

Em 1709 Bartolomeu de Gusmão constrói a Passarola e realiza, em Lisboa, o primeiro voo de um balão de ar quente. A experiência terá, no entanto, falhado apesar do invento ter se elevado acima do solo durante alguns momentos. Segundo uma crónica da época o aparelho consistia de "um globo de papel grosso, tendo no fundo uma tigela com fogo", e terá voado por "mais de vinte palmos". No entanto a passarola possuiu pouca ou nenhuma influência nos desenvolvimentos da aviação que viriam posteriormente a ocorrer.



O Navio de Francesco Lana Terzi.



A Passarola de Bartolomeu de Gusmão

6º Painel Expositivo

Neste local haverá uma replica do balão dos Montgolfier.

O século XIX

Mais leves que o ar



Os balões de ar quente não tripulados são populares na história chinesa. Zhuge Liang do reino Shu Han, na era dos Três Reinos (220-280 AD) usou lanternas de ar quente para sinalização militar. Essas lanternas são conhecidas como lanternas Kongming.

O segundo voo humano de que se tem notícia foi realizado em Paris, em 1783, por Jean-François Pilâtre de Rozier, e um nobre, François Laurent d'Arlandes, que voaram durante oito quilómetros num balão de ar quente inventado pelos irmãos Montgolfier, fabricantes de papel. O ar dentro da câmara de ar do balão era aquecido por uma fogueira de madeira. A trajetória do balão era incontável já que este voava para onde quer que o vento o levasse. Esse balão, por ser pesado, alcançou uma altura máxima de apenas 26 metros.



O balão dos Montgolfier de 1783.

Os irmãos Montgolfier continuariam a fabricar outros balões cada vez com mais sucesso e fizeram com que o balonismo se tornasse muito comum na Europa ao longo do século XVIII.



Em 1852, foi inventado o dirigível cujo primeiro voo controlado ocorreu nesse mesmo ano por Henri Giffard, que voou 24 km, em França, usando um motor a vapor. O dirigível era mais leve do que o ar, mas, ao invés do balão, a sua trajetória podia ser controlada através do uso de lemes e de motores.

Ao longo de décadas seguintes e até final da Primeira Guerra Mundial, onde foi inclusive usado para bombardeamentos, o dirigível foi uma opção de transporte séria e fiável.

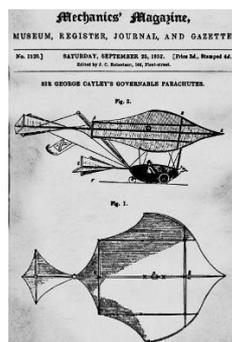
7º Painel Expositivo

Nesta área espera conseguir ter-se uma asa delta emprestada para expor no local.

O século XIX

Os planadores

Em 1799 o inventor inglês George Cayley desenhou um planador relativamente moderno tendo construído um protótipo e feito os primeiros voos planados sem passageiro em 1804. Durante as cinco décadas seguintes, trabalhou no seu protótipo tempo durante o qual ele deduziu muitas das leis básicas de aerodinâmica. Em 1853 um amigo de Cayley fez um voo planado de curta duração em Brompton-by-Sawdon, Inglaterra. Cayley é considerado o fundador da aerodinâmica, tendo sido a primeira pessoa a descrever um avião de asa fixa propulsionado por motores.



O Planador de George Cayley. (Fonte: Wikipedia)

A década de 1880 foi tempo de estudos intensos, caracterizados pelos *gentleman scientists* (cientistas cavalheiros), que fizeram a maior parte das pesquisas na área da aviação. A partir da década de 1880, foi feito um enorme número de progressos, que levaram aos primeiros verdadeiros planadores. Três nomes constituem marcos incontornáveis da história da aviação: Otto Lillienthal, Percy Pilcher e Octave Chanute.

Chanute estava particularmente interessado em solucionar um problema: como fornecer estabilidade à aeronave quando esta estivesse em voo.



Otto Lillienthal foi dos primeiros a planar num mais pesado que o ar.

8º Painel Expositivo

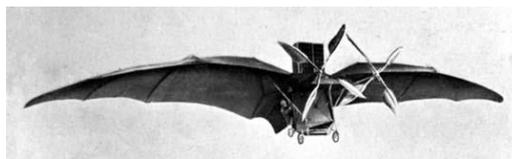
Nesta área estará exposta um modelo do avião dos irmãos Wright .

Os primeiros aviões

No século XIX algumas tentativas foram feitas para produzir um avião que decolasse por meios próprios, mas a maioria deles era de péssima qualidade e eram construídos por pessoas que não tinham os conhecimentos dos problemas de estabilidade.

Em 1890, Clément Ader, um engenheiro francês, construiu um avião que ele nomeou *Eole*, que era equipado com um motor a vapor, mas que após decolar não conseguiu controlar e caiu imediatamente.

Tentou construir um avião mais pesado o *Avion III*, que era pesado demais e nunca foi capaz de decolar por si.



O avion III (1897).

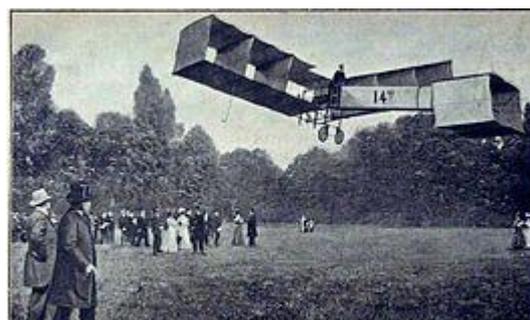


O voo de Orville Wright a 17 de dezembro de 1903.

Após dois anos de investigação, 17 de dezembro de 1903, numa praia da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, os irmãos Wright efetuaram aquele que seria considerado como o primeiro voo de um aparelho voador controlado, motorizado e "mais pesado que o ar". O avião foi catapultado e alcançou uma altura máxima de 37 metros e uma velocidade média de 48 km/h. O tempo de voo foi de 12 segundos.

Em 23 de outubro de 1906, o brasileiro Santos Dumont realizou um voo público em Paris, no famoso avião 14-Bis. Este avião usava o mesmo sistema de *wing-warping* usado nas aeronaves de Wright, e percorreu uma distância de 221 metros.

O avião de Santos Dumont não precisava de trilhos, catapultas ou ventos contrários para alçar voo, razão porque os brasileiros consideram que este foi, de facto, o primeiro voo autónomo de um avião mais pesado que o ar, já que os aviões dos irmãos Wright apenas deixaram de requerer o uso de catapultas em 1910.



M. SANTOS DUMONT'S FIRST SUCCESS WITH A FLYING MACHINE.
M. Santos Dumont, after several experiments made in Paris in December 1906, when the flying machine had done 100 and 200 yards, decided to make his public flight by going against the wind. For this purpose the launch was taken to a height of about 200 yards and suspended over a grassy field. It started to move slowly for some time. M. Santos Dumont, mounted by some spectators in his long, slender, but stable seat, had the machine take flight in the ground, describing one of the loops. The aviator, however, was a triumph. The launch made one circuit, and it was so high it was only a matter of time for the progress of the air to be interrupted. The 200 yards were the limit in twenty minutes.

Relato do voo de Santos Dumont de 1906.

9º Painel Expositivo

Na área dos 9º ao 14º Painéis Expositivos estarão expostos muitos modelos de aviões das várias eras, como uma lógica de ligação a cada um dos períodos associados. Haverá ainda um computador (com monitor ou com projetor) que passará um filme dos primeiros anos da aviação feito em 1945 (com opção de versão original ou dobrado em português-dobragem a ser feita pela Escola Secundária de Loulé).

Os primeiros anos (I)

Em janeiro de 1908, Farman venceu a *Grand Prix d'Aviation*, ao voar um quilómetro, embora já vários voos tivessem conseguido distâncias superiores, nomeadamente os irmãos Wright que já tinham realizado voos de 39 quilómetros. O voo de Farman foi notável porque foi o primeiro voo circular do mundo. Farman ainda conseguiu fazer outro voo, que percorreu 27 km de distância, no primeiro voo doméstico do mundo.



MF11 – Um biplano construído por Farman.



Madame Hart O. Berg com Wilbur Wright

A 14 de maio de 1908, os irmãos Wright fizeram o primeiro voo de um avião com um passageiro.

Ainda em 1908, Madame Hart O. Berg tornou-se a primeira mulher a voar, voando como passageira com Wilbur Wright em Le Mans, França.

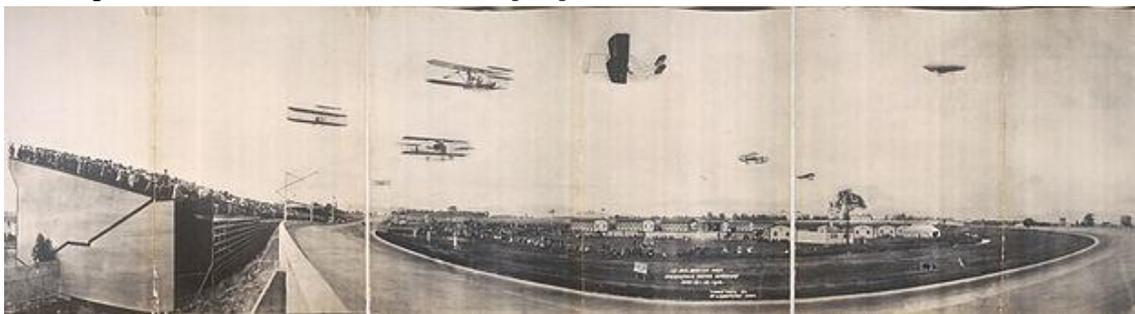
Em 25 de julho de 1909 Louis Blériot, pilotando o seu Blériot XI, realizou o primeiro voo internacional da história ao percorrer os 35 km que separam Les Barraques (perto de Calais, França) de Dover (na costa sul da Inglaterra) em 37 minutos. O imperador Guilherme II da Alemanha, fez uma declaração sobre este acontecimento: "A Inglaterra deixou de ser uma ilha".



Blériot sobre o Canal da Mancha

10º Painel Expositivo

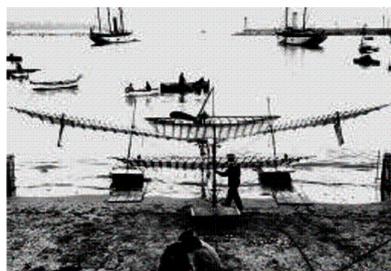
Os primeiros anos (II)



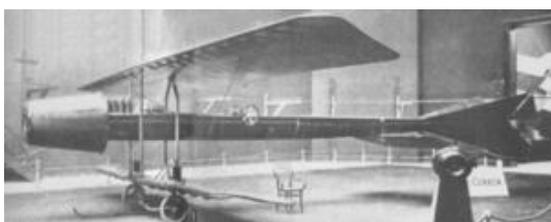
Primeiro encontro americano de aviação em Indianápolis, durante junho de 1910.

A 28 de Março de 1910, Henri Fabre, é o primeiro aviador a efetuar um voo de hidroavião, ao descolar do lago Etang de Berre, a bordo do *Le Canard*.

Em Portugal, o primeiro voo registou-se em 27 de abril de 1910, com um Blériot XI pilotado pelo francês Julien Mamet, que descolou do Hipódromo de Belém, em Lisboa.



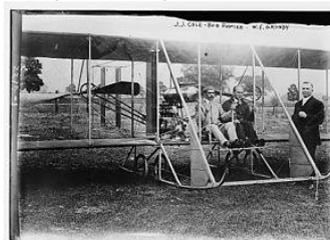
Le Canard de Fabre. Foto de 1911.



Coandă-1910 o primeiro avião a jato.

O Coandă-1910, construído pelo romeno Henri Coandă, foi o primeiro avião com propulsão a jato da História. Foi apresentado em Paris, em Outubro de 1910. A 6 de dezembro de 1910, num ensaio no solo, Coandă foi surpreendido pela potência do propulsor e o avião descolou. Não sendo habilitado como piloto, não conseguiu controlar o aparelho que caiu em chamas.

A 7 de novembro de 1910, os irmãos Wright fizeram o primeiro voo comercial do mundo. Este voo, realizado entre Dayton e Columbus, durou uma hora e dois minutos, percorreu 100 km e estabeleceu um novo recorde de velocidade ao atingir os 97 km/h.



O avião Wright Model B começou a ser produzido em 1910.

Em 1911, Calbraith Perry Rodgers tornou-se a primeira pessoa a fazer uma viagem transcontinental com um avião, indo de de Sheepshead Bay, Nova Iorque, na costa Atlântica dos Estados Unidos, até ao Oceano Pacífico, concretamente até Long Beach, Califórnia, na costa oeste, embora fazendo-lo com muitas escalas após voos curtos perfazendo a viagem num total de 84 dias.



Um voo transcontinental de Robert Fowler em outubro de 1911.

11º Painel Expositivo

Da 1ª à 2ª Guerras Mundiais (I)

Durante a 1ª Guerra Mundial, o avião desenvolveu-se sobretudo tendo em conta o seu potencial militar, tendo-se aperfeiçoado a colocação do armamento (nomeadamente das metralhadoras) e desenvolvido as técnicas de combate ar-ar e ar-solo.

Surgiram os “ases da aviação” dos quais o mais famoso foi Manfred von Richthofen, o “Barão Vermelho” que abateu mais de 80 aviões aliados antes de ser abatido por um piloto canadiano em 1918.



Uma réplica do triplano [Fokker Dr.I](#) de Manfred von Richthofen.



“Lusitânia” à partida para a travessia do Atlântico Sul”

Em 1937, o Zeppelin Hindenburg sofreu um terrível acidente, em Lakehurst, nos Estados Unidos. Durante as manobras de pouso, o dirigível incendiou-se tendo morrido 13 passageiros e 22 tripulantes mortos e um técnico do solo, porque o gás usado para sustentar o balão, o hidrogénio, é altamente inflamável. As pessoas pararam simplesmente de usar dirigíveis, apesar desse acidente ter sido o único fatal entre aeronaves mais leves do que o ar.



O acidente do Hindenburg.



O hidroavião Short Mayo Composite do Reino Unido (1937).



O Douglas DC-3.

Na década de 1930, muitas linhas aéreas passaram a operar em lagos e rios calmos, usando hidroaviões, que eram usados especialmente para voos transoceânicos. Com o desenvolvimento de aviões cada vez mais potentes e aeroportos com pistas cada vez mais longas, os hidroaviões foram sendo abandonados ao longo da década de 1940. De grande sucesso foi o Douglas DC-3 que se tornou o ícone dos voos comerciais.

12º Painel Expositivo

Da 1ª à 2ª Guerras Mundiais (II)

Voos notáveis deste período (Fonte: Wikipedia)

- 1919: Dois britânicos, John Alcock e Arthur Whitten Brown, fizeram a primeira travessia transatlântica de avião. Eles partiram de St. John, Terra Nova e Labrador, Canadá, para Clifden, Irlanda. O voo percorreu 3 138 km, e durou pouco mais de 16 horas. Receberam um prémio de 50 mil dólares.
- 1922: Os pilotos portugueses Sacadura Cabral e Gago Coutinho fazem a primeira travessia aérea do Atlântico, partindo de Lisboa e chegando ao Rio de Janeiro.
- 1924: Dois aviões da força aérea americana fizeram a primeira viagem em volta do mundo, percorrendo cerca de 42 398 km em seis meses.
- 1926: Os exploradores americanos Richard Byrd e Floyd Bennett fazem o primeiro voo sobre o Pólo Norte.
- 1927: Charles Lindbergh torna-se a primeira pessoa a cruzar o Oceano Atlântico num voo solitário de avião. O avião descolou de Garden City, Nova Iorque, Estados Unidos, e pousou em Paris, França, tendo percorrido 5810 km em 33 horas e 31 minutos. Lindbergh recebeu um prémio de 25 mil dólares pelo seu feito inédito.
- 1928: Charles Kingsford Smith e sua tripulação fazem a primeira travessia sobre o Oceano Pacífico, partindo de Oakland, na Califórnia, com destino a Brisbane, na Austrália, com escalas em Honolulu (Havai) e em Suva (Fiji).
- 1929: Richard Byrd e sua tripulação fazem o primeiro voo sobre o Polo Sul.
- 1930: Amy Johnson torna-se a primeira mulher a fazer um voo solitário entre a Inglaterra e a Austrália.
- 1931: Dois pilotos americanos, Clyde Pangborn e Hugh Herndon, Jr., fizeram o primeiro voo transpacífico sem escalas, entre Tóquio, no Japão, e Wenatchee, Washington, nos Estados Unidos.
- 1932: A americana Amelia Earhart torna-se a primeira mulher a fazer um voo solitário transatlântico. Ela partiu de Harbour Grace, no Canadá, rumo a Londonderry, no Reino Unido. O voo teve duração de 15 horas e 18 minutos.
- 1933: O letão Herberts Cukurs, com um avião projetado e construído por si mesmo, parte de Riga, Letónia para Bathurst, Gâmbia e regressa, fazendo um percurso total de mais de 19000 km.
- 1935: Amelia Earhart torna-se a primeira pessoa a voar entre a América do Norte e o Havai num voo solitário.
- 1936: Herberts Cukurs, parte de Riga, Letónia rumo a Tóquio, Japão e faz o percurso de regresso, efetuando um percurso total de 40 045 km.
- 1937: Amelia Earhart desaparece no Oceano Pacífico quando tentava tornar-se a primeira mulher a dar a volta ao mundo de avião.

13º Painel Expositivo

Do Pós-Guerra até à década de 1980 (I)

Os anos da Segunda Guerra Mundial foram caracterizados pelo rápido desenvolvimento da tecnologia dos aviões, tendo sido desenvolvidos os primeiros bombardeiros de longo alcance e os primeiros aviões a jato que foram efetivamente utilizados. Os caças, que no começo da segunda guerra mundial, tinham velocidade máxima de até 480 km/h e podiam voar até 9000 metros de altitude. No fim da guerra, os caças a hélice já voavam a 640 km/h, atingindo altitudes de 12 mil metros.



O Messerschmitt Me262.

A partir da 2ª Guerra Mundial a aviação civil e a aviação militar seguiram caminhos distintos.

A TAP (*Transportes Aéreos Portugueses*) foi fundada a 14 de março de 1945 e começou os seus voos comerciais a 19 de setembro de 1946, com um voo Lisboa a Madrid de um Douglas DC-3.

Dos vários aviões comerciais que foram desenvolvidos durante e após a guerra, destacam-se os quadrimotores Douglas DC-4 e o Lockheed Constellation, que foram muito usados para voos domésticos. No entanto, fazer escalas de reabastecimento nos voos transoceânicos.



Boeing 377 Stratocruiser.



Enola Gay uma superfortaleza B29, um bombardeiro de longo alcance que foi responsável pela largada da bomba atômica *Little Boy* sobre Hiroshima a 6 de agosto de 1945.

O Messerschmitt Me262, o primeiro caça a jato atingia os 900 km/h. A Alemanha continuou depois a desenvolver caças a jato, tendo desenvolvido o protótipo chamado Messerschmitt Me163, que alcançava 970 km/h em voos curtos e que serviu de base para o Messerschmitt Me163 Komet, o caça mais rápido da guerra, que chegou a ser usado próximo do final da guerra .



DC3 da TAP

Para resolver o problema da distância, duas fábricas americanas criaram turbo-hélices capazes de gerar mais de três mil cavalos de potência. Esses motores começaram a ser usados nos Douglas DC-7, Lockheed Super Constellation e o Boeing 377 Stratocruiser que foi o primeiro avião de dois andares e também o maior avião comercial até à chegada do Boeing 707.

14º Painel Expositivo

Do Pós-Guerra até à década de 1980 (II)

O primeiro jato comercial da história da aviação, foi o avião inglês De Havilland Comet. O Comet, que começou a ser usado em voos de passageiros em 1952, voava a 850 km/h, tinha cabine pressurizada e era relativamente silencioso quando comparado com os aviões de turbo-hélice. Após ter começado por ser um sucesso comercial, devido a dois acidentes ocorridos em 1954 e um terceiro ocorrido em 1956 acabou por deixar de ser produzido. O Comet tinha as turbinas, o que, devido às altas temperaturas atingidas enfraquecia as asas, que o que acabou por ser a explicação das asas se partirem nos acidentes.



De Havilland Comet



Boeing 707

O primeiro *widebody* (aviões de três filas de lugares com dois corredores) foi o gigantesco Boeing 747, que recebeu a alcunha de *Jumbo*, capaz de transportar mais de 500 passageiros. Lançado em 1968, o Boeing 747 foi o maior avião comercial do mundo até 2005, ano em que o Airbus A380 fez seu primeiro voo. O 747, rompendo todas as expectativas, tornou-se um grande sucesso comercial, servindo sobretudo em voos intercontinentais ou em rotas com um elevado fluxo de passageiros.

A Boeing lançou o Boeing 707 em 1958, o primeiro avião a jato de passageiros de sucesso. Os engenheiros envolvidos na criação do Boeing 707 buscaram não repetir os mesmos erros cometidos no Comet da De Havilland. Os jatos Douglas DC-8 e a Convair 880 foram lançados alguns anos depois, embora o sucesso comercial alcançado por ambos tenha sido muito mais modesto do que o sucesso conseguido pelo Boeing 707.

Os modelos 727, 737 e 757 são o resultado da evolução do Boeing 707. O Boeing 737, que começou a ser produzido em 1964 é o avião comercial mais vendido da história da aviação.



Boeing 747



Concorde após a decolagem.

O primeiro avião supersónico comercial do mundo foi o soviético Tupolev Tu-144, fez o seu voo inaugural a 31 de dezembro de 1968. O Concorde, fabricado por um consórcio comercial franco-britânico, fez seu primeiro voo dois meses depois. O Tu-144 foi apenas usado em voos de passageiros entre 1977 e 1978, mas o Concorde, que teve o seu voo inaugural a 21 de janeiro de 1976, foi usado em voos transatlânticos, onde reduzia o tempo de voo a quase um terço. O Concorde e o Tu-144 são as únicas aeronaves supersónicas comerciais até hoje desenvolvidas.

15º Painel Expositivo

No setor do 15º e 16º Painéis haverá alguns modelos relativos à Exploração Espacial, nomeadamente do Sputnik e dos foguetões Saturno 5 e Ariane 5. Haverá também Posters sobre o Espaço.

Nesta zona estarão patentes o “Poema do Homem Novo” de António Gedeão (ver adiante) e a célebre frase de JFK, que deve constituir um exemplo daquilo que a motivação e o empenhamento determinado permitem conseguir:

“Decidimos ir à Lua. Decidimos ir à Lua e fazer outras coisas nesta década, não porque são fáceis, mas porque são difíceis e esse objetivo servirá para organizar e aferir das nossas energias e capacidades.”

John Fitzgerald Kennedy, 25 de maio de 1961

A Era Espacial

Com a Guerra Fria entre os Estados Unidos e a União Soviética, começou a disputa pela exploração do espaço e o céu parou literalmente de ser o limite.

Em 1957, o soviético Sputnik 1 tornou-se o primeiro satélite artificial a orbitar a Terra.



O Sputnik 1



Yuri Gagarin

Em 1961, Yuri Gagarin tornou-se a primeira pessoa a viajar no espaço. Orbitou a Terra uma vez, e ficou no espaço cerca de 108 minutos.

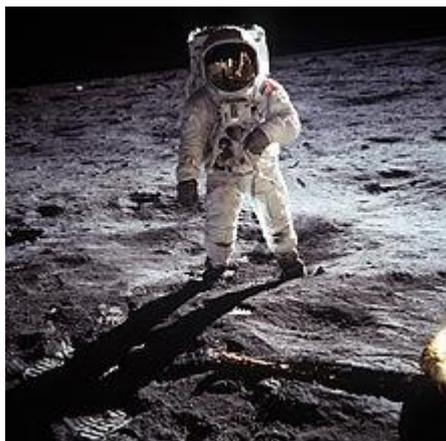
Em plena Guerra Fria, a ida de Gagarin ao Espaço constituiu um choque para os norte-americanos que se mobilizaram em torno do objetivo de colocar um Homem na Lua.

Os Estados Unidos responderam, a 5 de maio de 1961, com o lançamento para o espaço da missão tripulada *Freedom 7*, levando a bordo o astronauta norte-americano Alan Shepard.

A corrida espacial levou ao ponto mais alto da investigação na aviação e no desenho de foguetões, com as missões Apollo que acabariam por resultar na primeira missão espacial à Lua.



Alan Shepard na *Freedom 7*.



Buzz Aldrin fotografado por Neil Armstrong.

Em 1969, como comandante da missão Apollo 11, Neil Armstrong tornou-se a primeira pessoa a pisar a Lua logo seguido por “Buzz” Aldrin.

Nesta missão ficou imortalizada a afirmação que proferiu ante de descer o último degrau para o solo lunar: “É um pequeno degrau para um homem, mas um salto gigantesco para a humanidade!”

As missões Apollo prosseguiriam até à Apollo 18, tendo o Homem pousado na Lua por 4 vezes.

Exposições de enquadramento

A Física do Voo

Haverá uma exposição interativa de enquadramento sobre a Física do Voo contendo 3 setores:

Mecânica de Newton

1-Explicação das principais forças envolvidas no voo dos aviões



2- Efeito de Bernoulli

Aqui haverá dois modelos interativos : 1- uma asas com fitas para mostrar a trajetória do ar com um soprador; 2- Um soprador com uma bola de praia para demonstrar o efeito de Bernoulli (associado ao efeito de Magnus).

3-Efeito da Barreira do Som

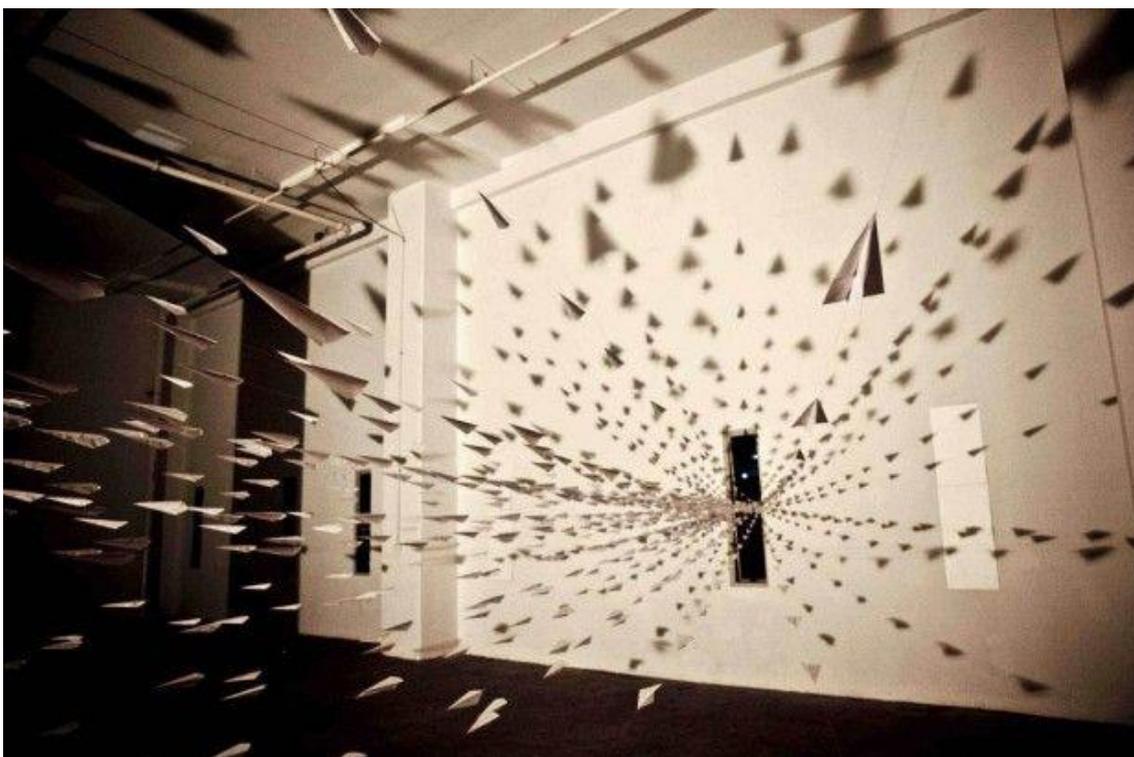
Explicação do número de Mach e do efeito da barreira do som.

4-Loxodrómicas

Haverá alguns módulos interativos para explicar a questão das loxodrómicas nos voos de longo curso. Explicar que o efeito de navegar por uma loxodromia sobre superfície da Terra foi explicado pela primeira vez por Matemático português Pedro Nunes em 1537.

Aproveitar para explicar algumas questões levantadas pela relatividade geral nomeadamente o encurvamento do espaço pela gravidade e como esse aspeto condiciona ou pode ser usado na exploração do espaço.

Instalações de aviões de papel.



I Fly Like Paper (2009). Artista: Dawn NG.



"Operation A" . Artista: Shusuke Ao. New City Art Fair, Chelsea, Reino Unido.



One Thousand Means of Escape (2012). S. Astrid Bin.



'Crane Unfolding' (2006). Artistas: Kevin Box e Kyle Fu. Paper Planes Exhibition, Tantsu,



'Not so paper planes' (2008). Artista: Desconhecido. Bondi open air, art event.



Parte da Exposição "Paper Planes Invasion by Blue & Joy for FENDI" (2005). Artistas: Fabio La Fauci and Daniele Sigalot.

Expositor de Aviões de Papel de Diferentes Modelos

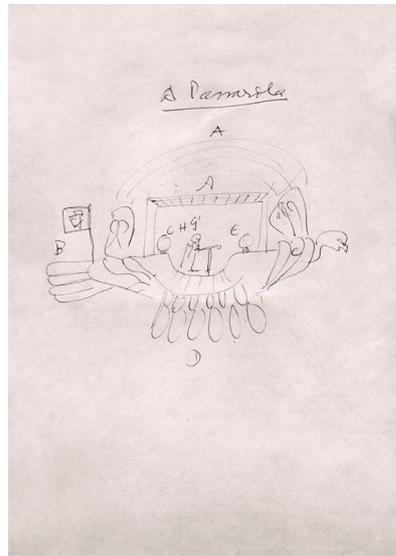


Contextos Literários

Obra - Memorial do Convento

Junto à Passarola serão explorados contextos literários diversos enquadrando a mesma com a obra o Memorial do Convento.

Eventualmente será exposta uma cópia do esboço que o escritor fez desse engenho, baseado na invenção de Bartolomeu de Gusmão. O desenho pode ser visto na exposição permanente patente no primeiro andar da Casa dos Bicos, sede da Fundação José Saramago, em Lisboa.



Elaboração de uma pintura que faça a miscigenação dos personagens principais da construção, com os materiais e a simbologia da passarola na obra, a saber:

Personagens:

- Padre Bartolomeu Lourenço – O Voador
- Baltasar – Sete Sóis
- Blimunda – Sete Luas
- Domenico Scarlatti

Materiais

- Bolas âmbar (que serão atraídas pelo sol);
- Éter (atraído pelo âmbar);
- Íman (atraído pelo éter).

Simbologia na Obra:

- Elo de ligação entre o céu e a terra;
- Pelo seu movimento ascensional, representa metaforicamente a alma que ascende aos céus;
- Representa a libertação do espírito e a passagem para um outro estado de existência.

Marcadores em 1 ou 2 exemplares da obra assinalando passagens importantes das seguintes fases:

- Construção da Passarola
- Etapas de construção:
- A recolha das Vontades
- O dia do Voo

Poemas

Na secção da 2ª Guerra Mundial

Arma Secreta

Tenho uma arma secreta
ao serviço das nações.
Não tem carga nem espoleta
mas dispara em linha reta
mais longe que os foguetões.
Não é Júpiter, nem Thor,
nem Snark ou outros que tais.
É coisa muito melhor
que todo o vasto teor
dos Cabos Canaverais.

A potência destinada
às rotações da turbina
não vem da nafta queimada,
nem é de água oxigenada
nem de ergóis da furalina.

Ereta, na torre erguida,
em alerta permanente,
espera o sinal da partida.
Podia chamar-se VIDA.
Chama-se AMOR, simplesmente.

António Gedeão

Na secção da Exploração Espacial

Poema do Homem Novo

Niels Armstrong pôs os pés na Lua
e a Humanidade saudou nele
o Homem Novo.
No calendário da História sublinhou-se
com espesso traço o memorável feito.

Tudo nele era novo.
Vestia quinze fatos sobrepostos.
Primeiro, sobre a pele, cobrindo-o de alto a baixo,
um colante poroso de rede tricotada
para ventilação e temperatura próprias.
Logo após, outros fatos, e outros e mais outros,
catorze, no total,
de película de nylon
e borracha sintética.



Envolvendo o conjunto, do tronco até aos pés,
na cabeça e nos braços,
confusíssima trama de canais
para circulação dos fluidos necessários,
da água e do oxigénio.

A cobrir tudo, enfim, como um balão ao vento,
um envólucro soprado de tela de alumínio.
Capacete de rosca, de especial fibra de vidro,
auscultadores e microfones,
e, nas mãos penduradas, tentáculos programados,
luvas com luz nos dedos.

Numa cama de rede, pendurada
da parede do módulo,
na majestade augusta do silêncio,
dormia o Homem Novo a caminho da Lua.
Cá de longe, na Terra, num borborinho ansioso,
bocas de espanto e olhos de humidade,
todos se interpelavam e falavam,
do Homem Novo,
do Homem Novo,
do Homem Novo.

Sobre a Lua, Armstrong pôs finalmente os pés.
Caminhava hesitante e cauteloso,
pé aqui,
pé ali,
as pernas afastadas,
os braços insuflados como balões pneumáticos,
o tronco debruçado sobre o solo.

Lá vai ele.
Lá vai o Homem Novo
medindo e calculando cada passo,
puxando pelo corpo como bloco emperrado.

Mais um passo.
Mais outro.
Num sobre-humano esforço
levanta a mão sapuda e qualquer coisa nela.
Com redobrado alento avança mais um passo,
e a Humanidade inteira,
com o coração pequeno e ressequido,
viu, com os olhos que a terra há-de comer,
o Homem Novo espetar, no chão poeirento da Lua, a bandeira da sua Pátria,
exactamente como faria o Homem Velho.

António Gedeão, in 'Novos Poemas Póstumos'

Outros Parceiros

Associação de Parapente do Algarve

Morada	Avª José da Costa Mealha, 34 CC Loja 1 Loulé 8100 - 321 LOULÉ
Telefone	919750068 - 961259639 918213510
Fax	289390629
Email	a.parapente.algarve@gmail.com
Web	www.apalgarve.com/

