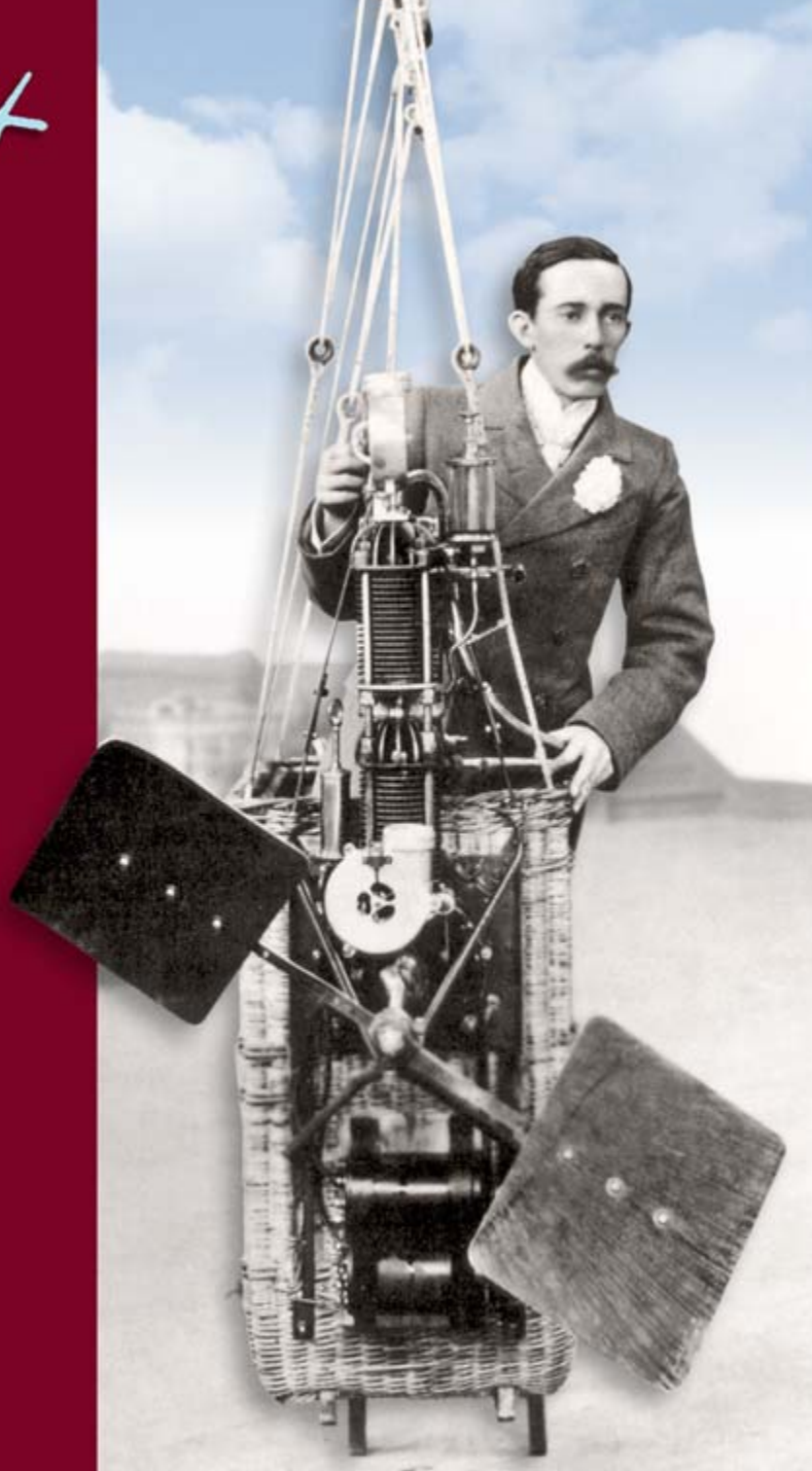


*Santos-Dumont*



## E A INVENÇÃO DO AVIÃO

*Henrique Lins de Barros*





Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT  
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF

Santos-Dumont

E A INVENÇÃO DO AVIÃO

*Henrique Lins de Barros*

Rio de Janeiro, 2006

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

***Luiz Inácio Lula da Silva***

MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

***Sergio Machado Rezende***

SECRETÁRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA INCLUSÃO SOCIAL - MCT

***Rodrigo Rollemberg***

SUBSECRETÁRIO DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA - MCT

***Ávilio Antônio Franco***

DIRETOR DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS - CBPF/MCT

***Ricardo Magnus Osório Galvão***

COORDENAÇÃO

***João dos Anjos (CBPF)***

PROJETO GRÁFICO

***Ampersand Comunicação Gráfica (www.amperdesign.com.br)***

APOIO

***Departamento de Popularização e Difusão de C&T - DEPDI/MCT***

***Secretaria de C&T para Inclusão Social - SECIS/MCT***

***VITAE - Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social***

Barros, Henrique Lins de

L 769 Santos Dumont e a Invenção do Avião / Henrique Lins de Barros;

- Rio de Janeiro : CBPF, 2006

20 p. : il.

Inclui bibliografia.

1. História da Aviação. 2. Santos Dumont. I. Título.

CDU 629.73 (091)

# APRESENTAÇÃO

*Voar e controlar o voo* foram grandes desafios que mobilizaram cientistas, engenheiros, inventores, visionários e aficionados por mais de dois séculos. As tímidas demonstrações do pequeno balão

de ar quente, realizadas pelo jesuíta brasileiro Bartolomeu de Gusmão, em 1709, mostraram que o sonho de voar poderia se transformar em realidade. Outro brasileiro, o paraense Julio Cezar Ribeiro de Souza, conseguiu em 1880 dar um passo na direção da dirigibilidade de balões. Mas foi somente em 19 de outubro de 1901, quando o dirigível 6 de Alberto Santos Dumont contornou a torre Eiffel, em Paris, que o voo com controle ficou comprovado. No entanto, foi a invenção do avião, em 1906, que produziu extraordinário impacto no cenário mundial. O avião transformou-se no principal meio de transporte transcontinental, alterando profundamente as relações internacionais e todos os aspectos da vida moderna.

O trabalho do mineiro Alberto Santos Dumont no campo da aeronáutica é de uma impressionante criatividade. Inventor do primeiro motor a explosão útil na aerostação e do motor de cilindros opostos, inovador no uso de materiais até então ignorados, do relógio de pulso prático, entre outras muitas contribuições, Santos Dumont culminou sua carreira ao apresentar o primeiro avião, o 14bis, capaz de realizar um voo completo na presença de uma comissão de especialistas e do público, e ao inventar, pouco depois, o primeiro avião da categoria ultraleve, o diminuto Demoiselle.

O processo de criação de Santos Dumont é um raro exemplo no campo da inovação tecnológica. Projetou, construiu, testou e demonstrou publicamente seus modelos, motivando outros inventores a se-

guirem os caminhos descobertos por ele. Os vôos que realizou com seus balões, seus dirigíveis e seus aviões forneceram elementos importantes para o desenvolvimento subsequente da aeronáutica. Santos Dumont teve condições familiares particulares que permitiram com que estudasse e se dedicasse à sua vocação tecnológica; grande parte de suas atividades inventivas foram realizadas na Europa, pois não havia condições para o desenvolvimento tecnológico no Brasil naquela época.

O Ministério da Ciência e Tecnologia integra-se às comemorações nacionais e mundiais do centenário do voo do 14bis e promove a difusão, em colaboração com outras áreas de governo e com a comunidade científica e tecnológica, de informações, materiais educativos e de divulgação relativos ao acontecimento. É importante que todos os brasileiros, em particular os jovens, tenham a possibilidade de conhecer melhor a vida e a obra deste grande compatriota, discernir o impacto de seus inventos e entender um pouco da ciência e do entorno tecnológico que possibilitou seu sucesso. Inspirados em seu exemplo, devemos estimular a curiosidade, valorizar a criatividade e promover a inovação em todos os setores da vida social. Um dos desafios atuais dos governos e da sociedade brasileira é dar condições aos milhões de jovens brasileiros – um extraordinário potencial humano – de terem uma educação de qualidade, em particular no domínio das ciências. Quando tivermos conseguido isto certamente teremos muitos outros feitos científicos e tecnológicos a comemorar, como estamos fazendo agora, com justo orgulho nacional, com Alberto Santos Dumont.

*Sergio Machado Rezende*  
Ministro da Ciência e Tecnologia

# A FORMAÇÃO



*Infância na fazenda.* Alberto Santos Dumont nasceu em 20 de julho de 1873, em Minas Gerais, no sítio de Cabangu, próximo à cidade que hoje leva seu nome. Logo, a família saiu de Minas, e os Dumont fixaram-se, em 1879, na região de Ribeirão Preto (SP), onde o pai, Henrique Dumont (1832-1892), iniciou uma bem-sucedida fazenda de café, batizada 'Arindeúva'. A infância de Alberto foi na fazenda, familia-

rizando-se com as máquinas de preparo dos grãos de café e com as locomotivas, que facilitavam o transporte da produção, uma inovação introduzida no Brasil escravagista por seu pai.

*A mecânica é o futuro.* O jovem Alberto estudou por um breve período em Campinas (SP), no Colégio Culto à Ciência. Em 1892, iniciou um período de formação em Paris, com aulas particulares. Seguiu os conselhos de seu pai: “Em Paris, com o auxílio de nossos primos, você procurará um especialista em Física, Química, Mecânica, Eletricidade etc.; estude essas matérias e não se esqueça de que o futuro do mundo está na Mecânica. Você não precisa pensar em ganhar a vida; eu lhe deixarei o necessário para viver”.

*Gênio inventivo.* Alberto nunca teve uma formação regular. Era um esportista, como relatou um amigo desse período: “aluno pouco aplicado, ou melhor, nada estudioso para as ‘teorias’, mas de admirável talento prático e mecânico e, desde aí, revelando-se, em tudo, de gênio inventivo”.

*Santos Dumont  
em 1901*







*Brasil e os dirigíveis.* Em 1897, Santos Dumont retornou à Paris e começou a se dedicar ao problema da aerostação, a ciência que estuda os princípios básicos dos aeróstatos (balões e dirigíveis). Aprendeu a arte do vôo livre e construiu, em 1898, seu próprio exemplar, o **Brasil**. Foi um inovador, procurando soluções novas, utilizando materiais até então desprezados, para obter o menor peso. O Brasil era o menor balão de hidrogênio, com 113 m<sup>3</sup> de gás num invólucro de seda de apenas 6 m de diâmetro.

*Soluções inovadoras.* Também em 1898, construiu um novo balão, o Amérique, capaz de transportar alguns passageiros, bem como seu

## A AEROSTAÇÃO E A FAMA

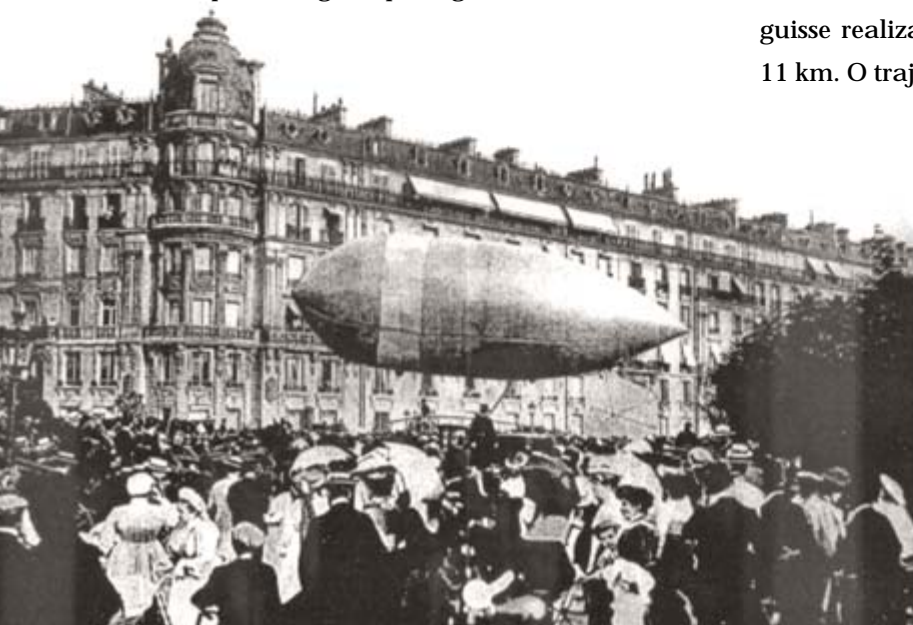
primeiro dirigível, que, no entanto, não apresentava a rigidez necessária para voar. Esse aparelho, embora não tenha realizado um vôo bem-sucedido – caiu duas vezes –, apresentou inovações revolucionárias. A mais importante

era o uso de um motor a combustão interna. Foi, de fato, o primeiro motor a gasolina da aeronáutica. No ano seguinte, apresentando-se com seu segundo dirigível – quase igual ao primeiro –, sofreu um novo acidente. Nesse mesmo ano, conseguiu voar com sucesso em seu terceiro dirigível, que apresentava novas soluções para o vôo.

*Acidentes e prêmio.* Em 1900, Santos Dumont estava disposto a tentar ganhar o prêmio Deutsch, oferecido ao aeronauta que conseguisse realizar um vôo em circuito fechado de 11 km. O trajeto incluía sair de Saint Cloud, nos

arredores de Paris, contornar a Torre Eiffel e voltar ao ponto de partida. Tudo em menos de 30 minutos. Fez experiências com seu dirigível 4, mas abandonou

*Em 23 de junho de 1903, Santos Dumont estaciona o N-9 em frente ao seu apartamento, no coração de Paris. Pára a Cidade Luz. Depois, realiza inúmeras demonstrações com o seu dirigível, chamando a atenção do mundo todo.*





o aparelho. Após introduzir nele novas soluções, partiu para a competição. Dessa vez, com seu número 5, dirigível um pouco maior. Em 8 de agosto de 1901, caiu sobre os telhados do Hotel Trocadero, num grave acidente. Em 22 dias, no entanto, construiu um novo dirigível, o número 6, e, depois de realizar testes e sofrer novos acidentes, conseguiu, em 19 de outubro de 1901, realizar o vôo em torno da Torre Eiffel, o que lhe garantiu o prêmio Deutsch, apesar de alguns membros se manifestarem contrários.

*Uma das facetas.* Aqui, surge uma das outras facetas de Santos Dumont: a generosidade. Antes de realizar o vôo, anuncia publicamente não ter interesse no prêmio de 150 mil francos e que, se vier a ganhá-lo, doará metade dele para seus mecânicos e a outra metade será entregue à Prefeitura de Paris, para ser distribuída entre os operários desempregados da cidade.



*A prova do vôo dirigido ocorreu em 19 de outubro de 1901, quando Santos Dumont circundou a Torre Eiffel.*

MAIS  
PESADO  
QUE O AR

*Crítérios internacionais.* Em 14 de outubro de 1905, a Federação Aeronáutica Internacional (FAI) foi criada nos moldes do Comitê Olímpico Internacional. Sua criação surgiu da necessidade de estabelecer critérios aceitos internacionalmente para se decidir se um aparelho mais pesado que o ar era viável de fato. Os critérios eram: a) o vôo deveria ser realizado na presença de um organismo oficial, habilitado para homologá-lo; b) o vôo deveria se realizar em tempo calmo e sobre um terreno plano e devidamente autenticado; c) o avião deveria deixar o solo pelos próprios meios, em um ponto pré-determinado, com um homem a bordo; d) o aparelho deveria

carregar a bordo as fontes de energia necessárias; e) o aparelho deveria voar em linha reta; f) o aparelho deveria executar uma mudança de direção (viragem e círculo); g) o aparelho deveria retornar ao ponto de partida.

*Mais de 100 metros.* Os membros da FAI sabiam que não se poderia esperar que, num primeiro vôo, todos os critérios fossem satisfeitos. Assim, a federação estabeleceu um prêmio para o que considerava o primeiro vôo homologado da história, ou seja, um prêmio em que se mantinham os itens a) a e), deixando, para uma prova posterior, os outros dois itens. Além disso, foi estabelecido que o vôo em linha reta deveria ultrapassar a marca de 100 metros. A FAI analisou os relatos de vôos anteriores à sua criação e concluiu que nenhum deles satisfazia os critérios.



*Santos Dumont, em 1907, inspeciona o N-15, avião que nunca voou.*

*Relatos anteriores.* Muitos relatos já haviam sido feitos sobre vôos realizados por aviões. Na década de 1890, o francês Clément Ader (1841-1926) realizou uma demonstração perante oficiais do Exército francês com o seu Avion III. Embora o relatório oficial fosse sigiloso, o meio aeronáutico tinha informações de que o ensaio não fora bem-sucedido. Na mesma época, o alemão Otto Lilienthal (1848-1896), que vinha realizando vôos planados com segurança, experimentou um modelo com um motor. Pulando do alto de

uma colina, ele conseguiu manter-se no ar, sem, contudo, melhorar seu desempenho. Abandonou a idéia e voltou ao planador, até morrer num acidente.

*Vento e catapulta.* Em 1901, o teuto-americano Gustave Whitehead (1874-1927) anunciou ter conseguido decolar e voar em sua máquina. O feito de Whitehead foi presenciado por quase 20 testemunhas, mas nenhuma comissão especializada estava presente. Em 1903, os irmãos norte-americanos Orville (1871-1948) e Wilbur (1867-1912) Wright anunciaram, por telegrama, ter conseguido voar com o Flyer, saindo de um campo com uma inclinação de cerca de nove graus e com um vento que beirava os 40 km/h. Nos dois anos seguintes, anunciaram já estarem realizando mudanças de direção (viragens) e longos vôos em circuito fechado, mas a máquina deles dependia de condições de vento ou do uso da catapulta para alçar vôo. Outros relatos corriam, mas todos violavam alguns itens adotados pela FAI.

# ALTERAÇÃO BRUSCA DE RACIOCÍNIO



se dirigir um balão, sabia que o dirigível não poderia competir com o avião. Apesar das demonstrações com o dirigível 9, em 1903, terem paralisado o mundo, estava claro que os aparelhos mais leves que o ar apresentavam graves deficiências.

**Helicóptero e monomotor.** Em meados de 1906, Santos Dumont publicou o esquema de dois aparelhos mais pesados que o ar: um helicóptero e um avião monoplano (monomotor). Num movimento brusco, alterou seu raciocínio e, em julho de 1906, estava com o 14 bis praticamente pronto para os primeiros testes.

**Nenhum vôo real.** As condições impostas pela FAI foram consideradas muito severas pelos membros do Aeroclube da França. Seguindo a tradição da época, o francês Ernest Archdeacon (1863-1950) estabeleceu um desafio menos rigoroso. Mantendo os cinco primeiros itens da FAI, ele oferecia um prêmio para o inventor que conseguisse atingir a marca de 25 metros. Ao mesmo tempo, Archdeacon e seu compatriota Deutsch de la Meurthe (1846-1919) propuseram um prêmio para aquele que conseguisse realizar um vôo de 1 km em circuito fechado. O quadro em 1905 era, portanto, muito claro: nenhum vôo real de um aparelho mais pesado que o ar havia sido realizado até então.

**Graves deficiências.** Em Paris, Santos Dumont seguia as discussões e via que o rumo da aeronáutica apontava para o aeroplano. Ele, que havia demonstrado a possibilidade de

*Santos Dumont (ao lado) no N-9 em 1903. Deutsch de La Meurthe foi um incentivador do vôo. Instituiu vários prêmios para encorajar os inventores. Cartão postal de Deutsch com dedicatória a Santos Dumont (1901).*



# O PRIMEIRO VÔO HOMOLOGADO

*220 metros no ar.* Em 12 de novembro de 1906, já no fim da tarde, com o dia escurecendo, o 14 bis, de Santos Dumont, correu sobre a grama do campo de Bagatelle, no Bois de Boulogne, em Paris. Percorreu alguns metros e alçou vôo. Atingiu a velocidade de 41,3 km/h, num vôo de pouco mais de 82 metros de distância. Meia hora depois, Santos Dumont iniciou seu quarto e último ensaio daquele dia. No ar, percorreu 220 metros, em 21 segundos, a uma velocidade média de 37,4 km/h, deixando os observadores admirados com o que viam.

*Emoção dos presentes.* O relatório da comissão do Aeroclube da França, órgão responsável pela homologação dos vôos, demonstra a emoção sentida pelos presentes:





*O 14bis (página ao lado) chega a Bagatelle em 12 de novembro de 1906. Nesse dia, ele realizou o primeiro vôo homologado da história (à direita).*

“A quarta tentativa foi feita no sentido inverso das três anteriores. O avião saiu contra o vento. A partida deu-se às 4:45h, com o dia já terminado. O aparelho, favorecido pelo vento de proa e também por uma leve inclinação, está quase que imediatamente em vôo. Desfila apaixonadamente, surpreende os espectadores mais distantes que não se acomodaram a tempo. Para evitar a multidão, Santos Dumont aumenta a velocidade e ultrapassa seis metros de altura, mas no mesmo instante a velocidade diminui. Será que o valente experimentador teve um instante de hesitação? O aparelho parecia menos equilibrado, certamente: ele esboça uma volta para a direita. Santos, sempre admirável por seu sangue-frio e por sua agilidade, corta o motor e volta ao solo. Mas a asa direita toca o chão antes das rodas e sofre pequenas avarias. Felizmente Santos está ileso e é acolhido impetuosamente pela assistência entusiasmada, que o ovaciona freneticamente, enquanto Jacques Fauré carrega em triunfo sobre seus robustos ombros o herói dessa admirável proeza”.

***Vôo completo.*** Pela primeira vez na história, um aparelho mais pesado que o ar conseguia realizar um vôo completo, decolando, voando e pousando sem nenhum auxílio externo. Após vários ensaios anteriores, Santos Dumont havia aprendido a equilibrar e a controlar sua aeronave no ar. Um trabalho de extrema precisão, com testes e experimentos cuidadosamente realizados e sempre em público. Ferdinand Ferber (1862-1909), capitão do Exército francês e um dos mais importantes inventores no campo da aeronáutica, afirmou logo após o vôo de 12 de novembro: “Santos Dumont avançou para a conquista do ar passo a passo, salto a salto, vôo a vôo”.



# OS VÔOS DO 14 BIS

*Peso atenuado.* O 14 bis foi construído rapidamente: em cerca de dois meses. Não se sabe bem quando Santos Dumont iniciou o projeto. O certo é que, em fins do primeiro semestre de 1906, o aparelho já estava concluído. De fato, em 18 de julho daquele ano, Santos Dumont inscreve-se no Aeroclube da França para disputar duas provas de aparelhos mais pe-

sados que o ar: a taça Archdeacon e o prêmio Aeroclube da França para o aparelho que realizasse um voo de mais de 100 metros. Logo realizou experimentos com seu protótipo ligado ao invólucro do dirigível 14, criando um aparelho mais pesado que o ar, mas com o peso atenuado devido à força ascensional do balão.

*Diário de um valente experimentador.* • 18 de julho de 1906: O aparelho concluído. • 19 a 29 de julho: Testes com o avião preso ao balão 14 e pendurado num cabo inclinado. • 21 de agosto: Testes no campo de pólo. • 22 de agosto, 4h: O 14 bis chegou a se levantar do solo. Santos Dumont verificou que o motor de 24 cavalos-vapor (CV) era insuficiente. • 3 de setembro: Novo motor de 50 CV foi instalado. • 4 de setembro, Bagatelle, 5h: O 14 bis correu, mas Santos Dumont não conseguiu manter o controle. • 7 de setembro, por volta das 17h: Atingiu uma altura de cerca de 2 m. Às 18h55: O 14bis deslizou no chão. Às 19h20: Nova tentativa, sem sucesso. • 8 a 12 de setembro: Alterações no projeto. • 13 de setembro, 7h50: O 14bis correu 350 m no solo. Alterações no aparelho. • 8h40: Nova tentativa e percorreu cerca de 7 m no ar. • 23 de outubro, 9h15: corre em Bagatelle. O 14bis havia sido envernizado para aumentar

*Fotogramas  
do filme do voo  
do 14bis de  
12 de novembro  
de 1906.*



a sustentação, e alterações foram feitas na carcaça da nacela (espaço do piloto) para reduzir o peso. Às 16h45: O 14bis decola e percorre 60 m numa altura de cerca de 3 m do solo. Santos Dumont ganha a taça Archdeacon. • 12 de novembro: Santos Dumont instalou um aileron (dispositivo para controlar a inclinação lateral) octogonal. Quatro ensaios, cada um

com uma série de vôos: i) 10h: Voou cerca de 40 m; ii) 10h25: Dois vôos, um de 40 m e o outro de 60 m. iii) 16h09: Dois vôos, um de 50 m e o outro de 82,6 metros, em 7,2 s, com velocidade média de 41,3 km/h; iv) 16h45: 220 m percorridos em 21 s, a uma velocidade de aproximadamente 37,4 km/h.

***O último vôo.*** Santos Dumont fez alterações no 14 bis, depois dos vôos de 12 de novembro de 1906. A mais importante foi a mudança do aileron octogonal situado no meio das células externas das asas. Ao mesmo tempo, construiu um novo avião, o invento de número 15, alterando profundamente a configuração. Em 4 de abril de 1907, ocorre o último vôo do 14 bis, em Saint Cyr. Voou cerca de 50 m e caiu. Santos Dumont não tentou consertá-lo.



*O 14bis (acima) em Bagatelle corre para decolar no dia 23 de outubro de 1906 e ganhar a Taça Archdeacon, ao realizar um vôo de 60 metros.*





# O DEMOISELLE

*O invento número 19.* Santos Dumont sabia que o 14 bis não era um avião prático. No período de menos de um ano, idealizou, construiu e testou cinco novos inventos. Em novembro de 1907, testou o primeiro Demoiselle, seu invento de número 19. O Demoiselle tinha como fuselagem uma única haste de bambu. Embora tenha conseguido

decolar e voar cerca de 200 metros, era claro que esse novo modelo de avião tinha graves problemas estruturais.

*Decolagem e manobra.* Em 13 de janeiro, o francês Henri Farman (1874-1958) conseguiu realizar o primeiro voo de 1 km em circuito fechado. As duas questões básicas – ou seja, a decolagem e a capacidade de manobrar – estavam demonstradas. A primeira por Santos Dumont, em 12 de novembro de 1906; a segunda, por Farman, em 13 de janeiro de 1908.

*O primeiro  
Demoiselle em  
16 de novembro  
de 1907.*

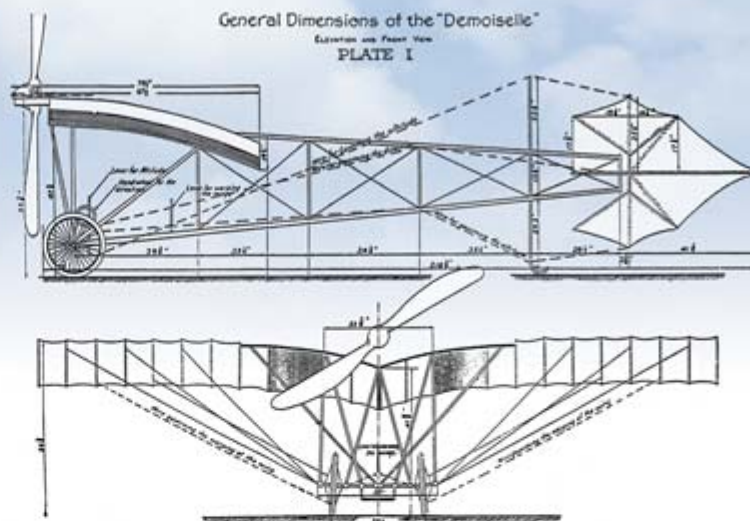
*Grandes distâncias.* Em meados de 1908, a questão básica do voo havia mudado. Era preciso demonstrar que era possível voar grandes distâncias. A decolagem caía para segundo plano. E aí os irmãos Wright voltaram a voar. Só então divulgaram



as fotos do voo de 17 de dezembro de 1903, as especificações de seus aparelhos e voaram publicamente na França e nos Estados Unidos. De fato, o Flyer III, um aparelho muito diferente do de 1903, era capaz de atingir marcas espantosas. Em fins de 1908, Wilbur, na França, realizou um voo de 124 quilômetros.

*O primeiro ultraleve.* Em 1909, outro francês, Louis Blériot (1872-1936), consegue atravessar o Canal da Mancha, mostrando a importância militar dos aviões. Naquele ano, Santos Dumont apresenta seu último invento aeronáutico: o Demoiselle 20 é o primeiro ultraleve da história. Com apenas 115 kg, diminuto, envergadura de 5,50 m e comprimento de 5,55 m, era acionado por um motor de 24 CV.

*Às da 1ª Guerra.* Em 1910, Santos Dumont anunciou sua intenção de parar sua vida no campo de provas. Estava cansado, exausto e debilitado. Pro-



*Plano do último Demoiselle, de Santos Dumont, publicado na revista Popular Mechanics de 1910.*

vavelmente, começava a sentir os sintomas da esclerose múltipla, que o perseguiria até o fim da vida. O Demoiselle foi vendido para um aspirante de piloto que, mais tarde, seria uma dos maiores ases da Primeira Guerra Mundial: Roland Garros (1882-1918).

*Divulgador da aviação.* Santos Dumont publicou os planos do Demoiselle 20 e permitiu que ele fosse construído por algumas firmas. O aparelho foi copiado e tornou-se um modelo popular. Após abandonar o campo de provas, Santos Dumont passou a se dedicar à socialização do voo, mostrando que este era seguro e que transformaria as relações entre nações. Participou de conferências e alertou as nações americanas para a necessidade de se ter uma frota de aviões voltada à defesa daquele continente. Estava preocupado com o papel dos aviões na guerra.

# VIVENDO O CONFLITO



*Santos Dumont e Gago Coutinho  
(à direita) na década de 1920.*

## *Contribuição de vários.*

O avião surgiu da contribuição de vários inventores. Contribuíram para a invenção dele os vôos planados e as experiências incipientes de Lilienthal utilizando motores; a invenção dos planadores de duas asas (biplanos) e de estruturas leves e rígidas, ainda no final do século 19; o desenvolvimento dos planadores realizados por muitos, entre eles Orville e Wilbur Wright. Ao mesmo tempo, foi preciso se entender o que era um aparelho mais pesado que o ar e definir critérios que garantis-

# CONCLUSÕES, INVENÇÕES E LENDAS

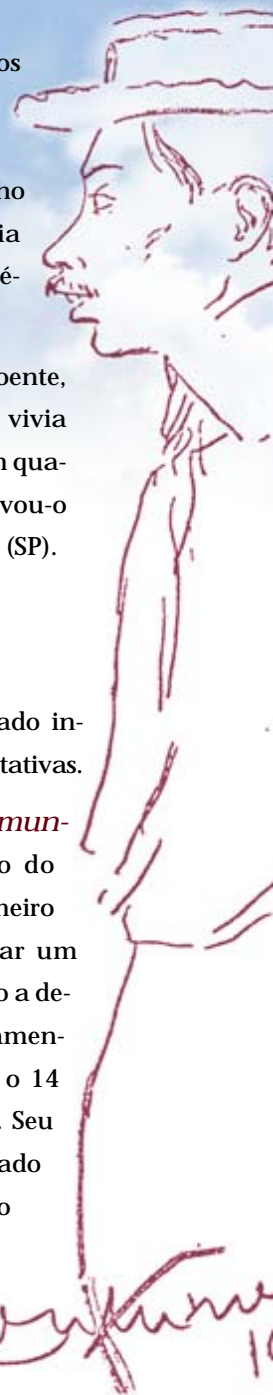
*Líder dos pilotos.* A partir da década de 1920, Santos Dumont está mudado. Aflige-se com os acidentes e queixa-se de sua saúde. Homenageia aviadores intrépidos como os portugueses Sacadura Cabral (1881-1924) e Gago Coutinho (1869-1959), que conseguem realizar a primeira travessia aérea do Atlântico Sul, em 1922. É homenageado, pelos intrépidos pilotos, como o líder de todos eles.

*Deprimido e aflito.* Santos Dumont, porém, sente-se doente, deprimido e aflito. Queixa-se aos amigos. Provavelmente, vivia um quadro de depressão causado pela esclerose múltipla. Um quadro tão intenso e duradouro que, em 23 de julho de 1932, levou-o ao suicídio, aos 59 anos, num quarto de hotel em Guarujá (SP).

sem que um determinado invento satisfazia as expectativas.

*Primeiro avião do mundo.* O primeiro avião do mundo – ou seja, o primeiro avião capaz de realizar um vôo completo, incluindo a decolagem, o vôo propriamente dito e o pouso – foi o 14 bis, de Santos Dumont. Seu

vôo de 12 de novembro de 1906, realizado em Bagatelle, às 16h45, quando seu avião atingiu a marca de 220 m, foi o primeiro vôo homologado da história e é, ainda hoje, considera-



do pela FAI como o primeiro recorde de distância de um aparelho mais pesado que o ar. Seu vôo anterior, quando atingiu a velocidade de 41,3 km/h é o primeiro recorde velocidade reconhecido pela FAI.

***Mercado lucrativo.*** Em 1907, vários inventores já realizavam suas demonstrações e, no ano seguinte, quando o avião já voava e fazia manobras no ar, houve uma transformação na idéia do vôo. Se antes a decolagem pelos próprios meios, sem qualquer auxílio externo, era uma condição essencial que provava que seria possível construir um avião, depois dos avanços obtidos nesses primeiros anos o que passou a interessar foi a permanência no ar e a distância alcançada. Aí apareceram no cenário os irmãos Wright, com o seu Flyer III, um avião totalmente diferente do primeiro Flyer, de 1903, reivindicando a primazia. Mas aí outros interesses estavam em jogo e, em particular, questões nacionalistas passaram a construir uma nova versão dos fatos. Enfim, o avião abriu um lucrativo mercado.

***Relógio de pulso.*** Santos Dumont foi um gênio inventivo. Foi de uma conversa dele com o dono de uma das mais importantes firmas de relógios, Louis Cartier (1875-



1942), que surgiu a idéia de se fazer o relógio de pulso para facilitar a medida do tempo de vôo. Não que antes já não tivessem sido feitos relógios de pulso, mas o

Cartier Santos, um modelo sofisticado, usado por uma personalidade do porte de Santos Dumont, despertou o interesse de uma sociedade ávida em novidades.

***Degraus alternados.*** Sua casinha em Petrópolis, A Encantada, construída em 1918, é um outro exemplo de sua capacidade de criar. A entrada se dá por uma escada muito íngreme, mas confortável de se subir. Santos Dumont construiu-a com degraus alternados, facilitando a subida. O primeiro degrau força o visitante a usar o pé direito. Terá feito isso propositalmente? Vista com um olhar ingênuo, parece ser impossível alguém morar lá. Mas a casa é o seu lugar de repouso e de retiro. Um espaço reservado. Do outro lado da rua do Encanto, ainda existe a casa onde ficavam os seus serviçais.

***Histórias e fantasias.*** Em torno de Santos Dumont existem histórias e fantasias. E fatos ainda pouco falados, como as suas relações com as americanas Lurline Spreckels em 1903 ou Edna Powers, que aparece como sua noiva no ano seguinte. Ou Yolanda Penteado... isso na década de 1920.





## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Fontes (em ordem alfabética):

### LIVROS

- BARROS, H. L. de. *Santos Dumont* (Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 2003)
- JORGE, F. *As lutas, as glórias e o martírio de Santos Dumont* (McGraw Hill do Brasil, São Paulo, 1977)
- SANTOS DUMONT, *Os meus balões* (Biblioteca do Exército, Rio de Janeiro, 1973)
- SANTOS DUMONT, A. *O que eu vi e o que nós veremos* (Edição do autor, Rio de Janeiro, 1918)
- VILLARES, H. Dumont. *Quem deu asas ao homem* (MEC, Rio de Janeiro, 1957)

### REVISTAS

- L'Aerophile*, 1900-1910
- L'illustration*, 1890-1919
- La Nature*, 1870-1920

### ACERVOS

- Museu Aeroespacial do Campo dos Afonsos (Musal, Rio de Janeiro, RJ)
- Museu Casa de Cabangu (MG)
- Museu Paulista, da Universidade de São Paulo (Museu do Ipiranga, São Paulo)
- Brigadeiro Lavenere-Wanderley/Sophia Helena Dodsworth Wanderley
- Museu Casa de Santos Dumont - “A Encantada” (Petrópolis, RJ)

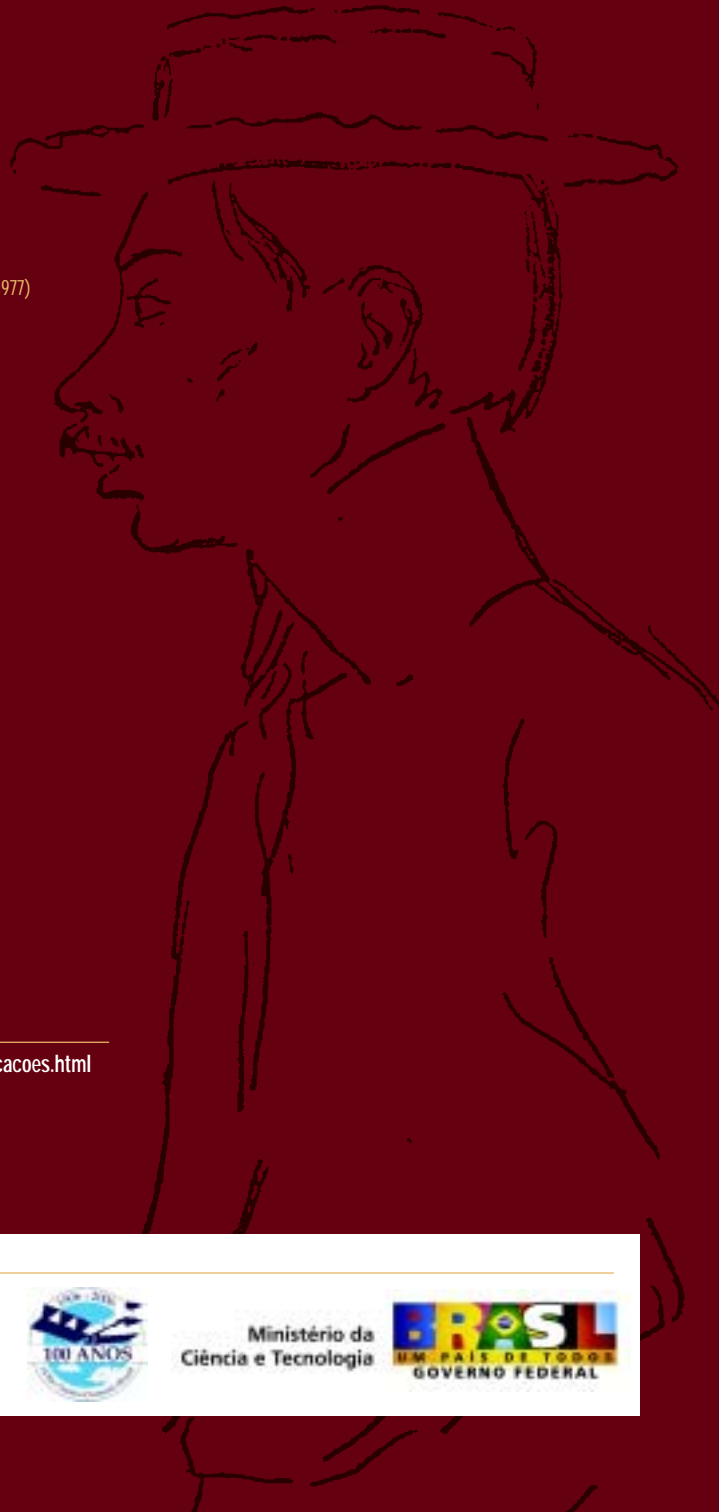
## CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS

Rua Dr. Xavier Sigaud, 150 | 22290-180 | Rio de Janeiro | RJ

Tel (0xx21) 2141-7100 | Fax (0xx21) 2141-7400

Internet: <http://www.cbpf.br>

Esta publicação está disponível em formato PDF em <http://www.cbpf.br/publicacoes.html>



#### APOIO



#### REALIZAÇÃO



Ministério da  
Ciência e Tecnologia

