

*Revista Eletrônica*

# ***AeroDesign***

*Magazine*



**Volume 17 - Número 1 – 2025**

ISSN - 2177-5907

## George Cayley e os Primeiros Planadores

Luiz Eduardo Miranda José Rodrigues  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
[luizeduardo@ifsp.edu.br](mailto:luizeduardo@ifsp.edu.br)

### Resumo

Este artigo apresenta de forma resumida uma breve história sobre a biografia e projetos desenvolvidos pelo pioneiro dos planadores o inglês George Cayley.

### Palavras-chave

História da Aviação, Planadores, George Cayley.

### 1 – Introdução

George Cayley, nasceu em 27 de dezembro de 1773 e foi um engenheiro, inventor e aviador inglês. Ele é uma das pessoas mais importantes da história da aeronáutica.

Muitos o consideram como a primeira pessoa a investigar os princípios da aeronáutica de maneira técnica e científica, sendo o primeiro estudioso a compreender os princípios do voo.

Cayley representou o partido Whig como membro do Parlamento por Scarborough de 1832 a 1835 e, em 1838, ajudou a fundar o primeiro Instituto Politécnico do Reino Unido, a Royal Polytechnic Institution, atual Universidade de Westminster, onde atuou como seu presidente por muitos anos.

Ele foi um membro fundador da Associação Britânica para o Avanço da Ciência e um primo distante do matemático Arthur Cayley.

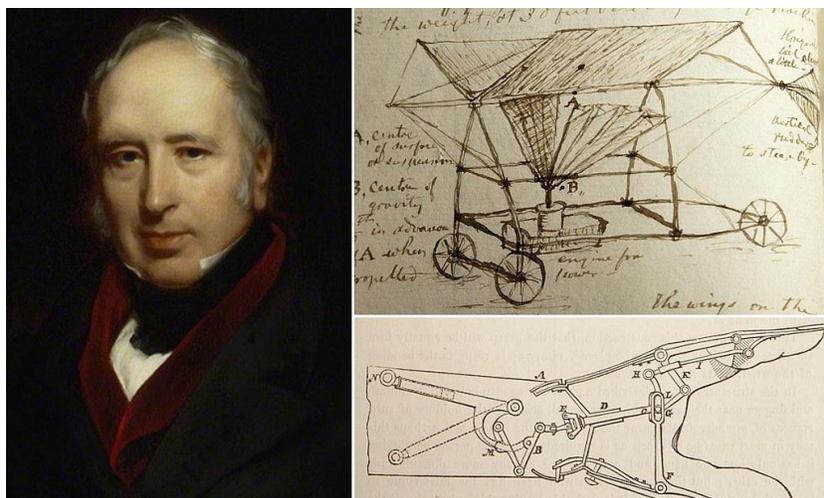


Figura 1 – George Cayley.

## 2 – Descobertas e Experimentos Pioneiros

Em 1799, ele estabeleceu o conceito do avião moderno como uma máquina voadora de asa fixa com sistemas separados para elevação, propulsão e controle.

Ele foi um pioneiro da engenharia aeronáutica, sendo que descobriu e identificou as quatro forças que atuam em um veículo voador mais pesado que o ar: peso, sustentação, arrasto e tração.

O design dos aviões modernos é baseado nessas descobertas e na importância das asas arqueadas, também identificadas por Cayley. Construiu o primeiro aeromodelo voador e também diagramou os elementos do voo vertical.

Cayley também projetou o primeiro planador confiável para transportar um ser humano. Previu corretamente que o voo sustentado não ocorreria até que um motor leve fosse desenvolvido para fornecer empuxo suficiente e conseguir gerar sustentação adequada para a realização do voo.

É lembrado principalmente por seus estudos e experimentos pioneiros com máquinas voadoras, incluindo o planador que ele projetou e construiu.

Também escreveu um tratado entre 1809 e 1810, de três partes intitulado “On Aerial Navigation”, que foi publicado no Journal of Natural Philosophy, Chemistry and the Arts de Nicholson.

A descoberta de esboços em 2007 nos cadernos escolares de Cayley (guardados no arquivo da Royal Aeronautical Society Library) revelou que, mesmo na escola, Cayley estava desenvolvendo suas ideias sobre as teorias de voo.

Os esboços do caderno de Cayley indicam que ele identificou o princípio de um plano inclinado para geração de sustentação já em 1792.

Para medir o arrasto em objetos com diferentes velocidades e ângulos de ataque, ele construiu um “braço giratório”, considerado um desenvolvimento de trabalhos em balística e resistência do ar.

Ele também realizou experimentos com seções de asas rotativas de várias formas geométricas nas escadarias de Brompton Hall.

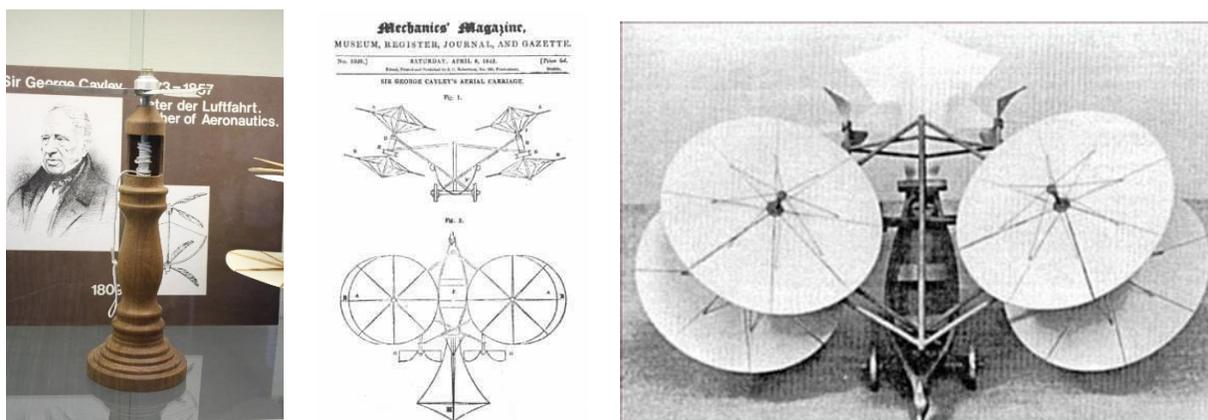


Figura 2 – Experimentos de Cayley.

Essas experiências científicas o levaram a desenvolver um aerofólio curvado e eficiente, além de identificar as quatro forças que atuam no voo de uma aeronave: empuxo, sustentação, arrasto e peso.

Cayley descobriu a importância do ângulo diedro para a estabilidade lateral em voo e definiu o centro de gravidade de muitos de seus modelos bem abaixo das asas por esse motivo, sendo que esses princípios influenciaram o desenvolvimento de asas-delta.

### 3 – O Planador de Cayley

O modelo de planador pilotado com sucesso por Cayley em 1804 tinha o layout de uma aeronave moderna, com uma asa em forma de pipa voltada para a frente e uma cauda ajustável na parte traseira consistindo de estabilizadores horizontais e uma aleta vertical. Um peso móvel permitia o ajuste do centro de gravidade do modelo.

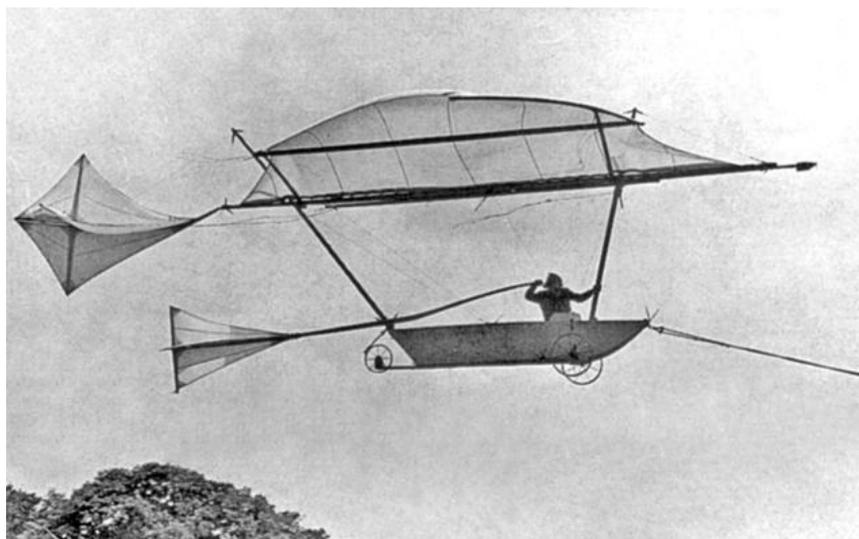
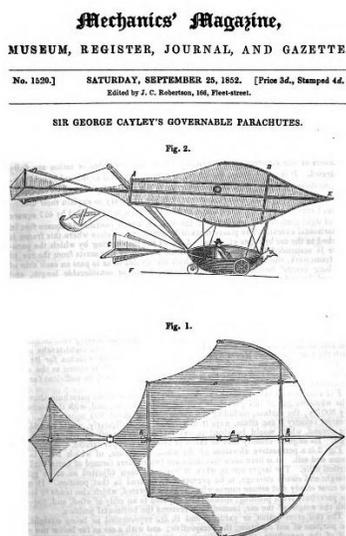


Figura 3 – O planador de Cayley.

Por volta de 1843, ele foi o primeiro a sugerir a ideia de um avião conversível, ideia que foi publicada em um jornal escrito no mesmo ano. Em algum momento antes de 1849, ele projetou e construiu um biplano.

Posteriormente, com a assistência contínua de seu neto George John Cayley e de seu engenheiro residente Thomas Vick, ele desenvolveu um planador de grande escala que voou por Brompton Dale na frente de Wydale Hall em 1853.

Uma réplica da máquina de 1853 foi transportada para o local original em Brompton Dale em 1973 para um programa de TV e em meados da década de 1980 para a gravação do filme “On the Wing”.

O planador está atualmente em exibição no Museu do Ar de Yorkshire. Outra réplica, pilotada por Allan McWhirter, voou em Salina, Kansas, em março de 2003.



Figura 4 – Réplicas do planador de Cayley.

#### 4 – O Legado de Cayley

Cayley morreu em 1857 e foi enterrado no cemitério da Igreja de Todos os Santos em Brompton-by-Sawdon.

Ele é homenageado na Universidade de Hull, Campus de Scarborough, onde uma residência universitária e um prédio de ensino receberam seu nome.

Ele é um dos muitos cientistas e engenheiros comemorados por ter uma residência universitária e um bar na Universidade de Loughborough com o seu nome.

A Universidade de Westminster também homenageia a contribuição de Cayley para a formação da instituição com uma placa de ouro na entrada do prédio da Regent Street.

Há painéis de exibição e um filme de vídeo no Royal Air Force Museum London em Hendon, homenageando as realizações de Cayley e uma moderna exposição e filme “Pioneers of Aviation” no Yorkshire Air Museum, Elvington, York.

O Sir George Cayley Sailwing Club é um clube de voo livre com sede em Yorkshire, afiliado à British Hang Gliding and Paragliding Association, que leva seu nome desde a sua fundação em 1975.

Em 1974, Cayley foi introduzido no International Air & Space Hall of Fame.

“Cerca de 100 anos atrás, um inglês, Sir George Cayley, levou a ciência do voo a um ponto que nunca havia alcançado antes e que dificilmente alcançou novamente durante o século passado.”

*Wilbur Wright, 1909*

## 5 – Considerações Finais

Este artigo apresentou um breve histórico a respeito dos primeiros voos realizados em planadores, projetados e construídos pelo inventor inglês George Cayley. Ao longo do texto foram abordadas uma breve biografia de Cayley, sua contribuição com a evolução da engenharia aeronáutica, os projetos e estudos desenvolvidos e os voos realizados pelo inventor inglês.

## 6 – Referências

**Rodrigues, Luiz Eduardo Miranda José.**, A Fascinante História da Engenharia Aeronáutica – Primeiros Planadores, Salto/SP: 2023 - 92 p.