

LUCAS BRUNO INACIO MENDES  
HUMBERTO CÉSAR MACHADO

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

**O DESENVOLVIMENTO DO TÚNEL DE VENTO E A SUA IMPORTÂNCIA PARA  
O SUCESSO DO FLYER**

lucasbrunoim@hotmail.com

GOIÂNIA  
2014

Ao contextualizar a história da aviação, recorreu-se à obra de Monteiro (2002), que descreve o interesse do homem pela aviação como um simples sonho de voar, assim, como qualquer pássaro. Nas tentativas de voar, cria-se primeiro os balões e em seguida máquinas estranhas com pouca potência, mas que se levantassem do solo e voasse alguns metros realizaria, não apenas o sonho do voo, mas também, um grande feito para os homens.

Na construção do primeiro avião de sucesso na história dos Estados Unidos da América, os irmãos Wright estavam na vanguarda de uma das maiores mudanças tecnológicas dos tempos modernos. Sua abordagem na engenharia intuitiva lhes permitiu desenvolver inovações para resolver um problema da sustentação e arrasto. No entanto, eles fizeram várias decisões críticas de projeto com base em informações parciais, com resultados imprecisos e mal-entendidos, levando-os a duas conclusões possíveis: eles eram extremamente sortudos em tomar as decisões certas em pontos cruciais na evolução do modelo ou eles eram extremamente espertos ao reconhecer as limitações de suas experiências e as deficiências dos seus resultados (ANDERSON, 2001).

No decorrer da história, os irmãos Wright, com base em seus ensaios de voo, mostravam que eram necessárias várias mudanças para auxiliar na construção de modelos de aeronaves viáveis e, mais do que isso, era preciso fazer um estudo mais detalhado e minucioso sobre cada projeto, de forma mais segura e econômica. Por isso, os irmãos tinham indicativos de uma proposta de solução, tendo em vista que o túnel de vento já tinha se tornado uma ferramenta indispensável para este fim. Recorreram à tecnologia do mesmo, que tornava o desempenho aerodinâmico dos projetos cada vez melhor, e também foi à chave para diversos ensaios de voo dos quais necessitavam (MCFARLAND, 2000).

Nesta pesquisa foi dada relevância nos testes do túnel de vento, principalmente para a criação do *Flyer*, pois foi a partir desses testes que os irmãos tiveram a percepção de que era necessário desenvolver formatos de asas diferentes, em escalas singulares, para obter maior estabilidade, sustentação, controle e menos arrasto para o referido modelo de avião. Diante desse panorama, neste trabalho são expostos os caminhos percorridos e as dificuldades para se projetar a primeira aeronave construída pelos referidos irmãos e chegar ao atual panorama, em que se podem visualizar aeronaves modernas, feitas por diferentes fabricantes ao redor do mundo (ANDERSON, 2001).

Igualmente, observar-se-á a importância na qual se encontra o túnel de vento hodiernamente e, via de consequência, será possível apontar quais os obstáculos tecnológicos para adequar o túnel de vento às demandas atuais. Nesta pesquisa será possível visualizar como o túnel de vento se aperfeiçoou e como ele aprimorou a aerodinâmica do *Flyer*. Busca-

se vislumbrar a importância desse equipamento, desde a sua criação até os dias atuais e observar como ele influenciou no sucesso do *Flyer*.

O trabalho, então, remeterá à época em que foi criado o túnel de vento e, bibliograficamente, observará como esta criação contribuiu sistematicamente na criação do *Flyer*. Os referidos testes levaram à evolução do túnel de vento, que trouxe o alcance de um desempenho melhor para as aeronaves em geral, e por intermédio desse avanço foi possível à realização de testes mais econômicos e seguros. Até nos tempos contemporâneos é possível ver reverberar a relevância desses testes aerodinâmicos determinando a construção dos carros, prédios, navios e aviões atuais. Desta forma, percebe-se o quão necessária e importante foi tal invenção. O túnel de vento, além de propiciar a visualização da aerodinâmica das aeronaves, também é fator relevante na efetivação de diversos outros inventos (ANDERSON, 2001).

A pesquisa tem uma enorme relevância na academia e para os profissionais da aviação, pois o túnel de vento é fator preponderante na determinação de como o avião deve se desenvolver e como deve ser sua aerodinâmica para que possa voar com maior eficiência possível. Os irmãos Wright, ao aprimorarem tal invento, não só contribuíram para o sucesso do seu experimento como, também, para a aviação mundial como um todo.

Este trabalho visa demonstrar como o túnel de vento foi aperfeiçoado pelos irmãos Wright, e como esse processo influenciou no aprimoramento do *Flyer*. Pode-se dizer, em linhas gerais, que o túnel de vento foi melhorado devido à identificação de problemas com os ensaios de voos realizados e este processo inspirou mudanças estruturais no *Flyer*. Assim como as aeronaves, os túneis de vento percorreu um longo caminho em seu desenvolvimento tecnológico (MCFARLAND, 2000).

Para elaboração deste trabalho, os dados foram coletados a partir de pesquisa bibliográfica, utilizando várias obras que retrataram o assunto. Segundo Lakatos (2006, p. 66) “Dessa forma, a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

O trabalho está dividido em dois (2) capítulos. No capítulo primeiro, será apresentado um breve histórico da aviação mundial e brasileira e do desenvolvimento da tecnologia do túnel de vento e seus precursores, utilizado com o fim de garantir maior segurança no voo.

No segundo capítulo, abordar-se-á os princípios da construção do túnel do vento e processos meteorológicos, a importância da utilização nas operações de voos, a importância do conhecimento sobre suas funcionalidades, assim como sobre sua aplicação prática mediante a execução das suas funções.

Nas considerações finais, procurou-se enfatizar a relevância do túnel do vento e as inovações tecnológicas voltadas para a navegação aérea, de modo a possibilitar a utilização adequada desse recurso. Assim, como reafirmar a importância dos irmãos Wright nesse invento, bem como colaborar com estudos e pesquisas voltados para o aperfeiçoamento do túnel do vento, tudo com o objetivo de assegurar maior economia, conforto e segurança na área em questão.

**Palavras-chave:** Túnel de vento, Aerodinâmica, Aeronave, Tecnologia.

## REFERÊNCIAS

- BAALS, Donald D. *Wind Tunnels of NASA*. Progressive Management, 2012.
- BERTIN, John J. Russell M. Cummings. *Aerodynamics for Engineers*. Prentice Hall, 2008.
- BRUCE, R. Munson, Donald F. Young. *Fundamentals of Fluid Mechanics*. John Wiley & Sons, 2002.
- BRADBURY, Tom. *Meteorology and Flight*. A & C Black, 2004.
- DUGAS, René. *A History of Mechanics*. Dover Publications, 2011.
- JOHN, Anderson. *Fundamentals of Aerodynamics 4th*. McGraw Hill Science, 2003.
- JOHN, Anderson. *A History of Aerodynamics and Its Impact on Flying Machines*. Cambridge University, 2001.
- HOMA, Jorge M. *Aerodinâmica e Teoria de Voo*. Editora Asa, 2009.
- MCFARLAND, Marvin Wilks. *The Papers of Wilbur and Orville Wright. Deluxe Edition*. McGraw Hill Book Company, 2000.
- M. B. W. Tent. *Leonhard Euler and the Bernoullis: Mathematicians from Basel*. A K Peters, 2009.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.
- MONTEIRO, Raul Francé. **Aviação: construindo sua história**. Goiânia: UCG, 2002.
- RENSTROM, Arthur G. *Wilbur and Orville Wright*. NASA Publication SP-2002-4527, 2002.
- RICHARD, P. Hallion. *Taking Flight*. Oxford University Press, 2012.
- SATORU, Okamoto. *Wind Tunnels*. Ivana Lorkovic, 2011.
- SCHECK, Florian. *Mechanics*. V. 1.5. Springer, 2010.
- SHULMAN, Seth. *Unlocking The Sky*. Harper Collins, 2009.