

# BALANÇA AERODINÂMICA DE BAIXO CUSTO PARA A INSTRUMENTAÇÃO DE UM TÚNEL DE VENTO UTILIZANDO EXTENSÔMETROS E ARDUINO

**Autores:** Prof. Dr. Alexandre Daliberto Frugoli, Prof. Dr. Lúcio Leonardo, Prof. Dr. Pedro Américo Frugoli, Profa. Dra. Thaís Cavalheri dos Santos e Prof. Pedro José Gabriel Ferreira

O ensino de Mecânica dos Fluidos nos cursos de Engenharia, geralmente é fonte de grandes dificuldades para o aprendizado. A possibilidade de realizar experimentos com túneis de vento didáticos pode facilitar o ensino de futuros profissionais. O objetivo desta palestra é apresentar a proposta de desenvolvimento de uma balança aerodinâmica de baixo custo. O conjunto é composto por um microcontrolador Arduino, programado por meio de um *software* gratuito e células de carga. Foi proposto um método de construção de células de carga, por meio do qual os estudantes podem entender o princípio físico de extensômetros e de um circuito de uma ponte de Wheatstone. A célula de carga foi escolhida, pois os extensômetros apresentam boa precisão e são utilizados nas mais variadas aplicações na indústria. Ainda, um protótipo de uma asa, com perfil côncavo-convexo, foi ensaiado em um túnel de vento para a medição das forças de sustentação e arrasto e a velocidade do vento monitorada por um tubo de Pitot. A escolha de todos os componentes resultou em um conjunto de baixo custo, que pode propiciar um ganho de conhecimento específico de Mecânica dos Fluidos. O sistema proposto também permite a expansão para a medição de outros parâmetros como velocidade, temperatura, pressão, bem como a possibilidade de automação de outras funções.