

## PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM MINI TÚNEL DE VENTO DIDÁTICO

**MOREIRA JÚNIOR, Orlando**<sup>1</sup> (orlandojunior@ufgd.edu.br); **SILVA, Bruna Madrilene Ferreira**<sup>2</sup> (brunamadrilene@hotmail.com); **QUINTELA, Laura Beatriz Teodoro**<sup>2</sup> (laura.quintela01@gmail.com); **PEREIRA, Pedro Gonçalves Sanches**<sup>2</sup> (pedrogsp97@hotmail.com); **SILVA, Pedro Henrique**<sup>3</sup> (pedroespiaum@hotmail.com)

<sup>1</sup>Doscente do curso de Engenharia de Energia da UFGD – Dourados-MS; <sup>2</sup>Discente de Graduação em Engenharia de Energia da UFGD – Dourados-MS; <sup>3</sup>Discente de Graduação em Engenharia Mecânica da UFGD – Dourados-MS;

### INTRODUÇÃO

O túnel de vento pode ser considerado como uma das mais importantes ferramentas nas pesquisas de fenômenos aerodinâmicos em corpos expostos a escoamentos. É usado em novos tipos de ensaios aerodinâmicos uma vez que muito ainda não se consegue produzir efetivamente em simulações realizadas por computadores. O projeto de pesquisa/ensino apresenta o desenvolvimento e construção de um mini túnel de vento didático que deverá ser capaz de simular condições de fluxo de ar com diferentes velocidades em torno de objetos colocados em sua seção de ensaio. O mini túnel de vento foi construído com materiais reaproveitados e de baixo custo. Ele consiste de um bocal, com contração, de entrada de ar juntamente com uma colmeia e uma tela para diminuição da turbulência causada pelo ventilador utilizado para impulsionar o ar para dentro da seção de testes. A seção de testes é feita de vidro nas laterais para facilitar a visualização dos modelos que serão ensaiados e ensaios com fios de lã e fumaça. Após a seção de testes há um difusor para facilitar a dispersão do fluxo de ar.

### OBJETIVO

Os principais objetivos do projeto foram o estudo da viabilidade de implantação, projeto e desenvolvimento de um mini túnel de vento, com o intuito de fornecer informações necessárias para avaliar a turbulência gerada em torno de modelos submetidos a situações práticas de escoamento. Também tem o objetivo de ser utilizado em ensaios de visualização com fios de lã e fumaça, visando entender melhor a transição das regiões onde ocorre o descolamento do escoamento na superfície dos modelos ensaiados.

### METODOLOGIA

A metodologia utilizada durante o projeto, foi inicialmente capacitar os alunos envolvidos, através de reuniões e leitura de artigos científicos relacionados ao assunto, visando o enriquecimento dos conceitos que tinham de disciplinas já cursadas; montar um cronograma para o dimensionamento das partes que formam o mini túnel de vento; levantamento dos materiais necessários para a construção; a efetiva construção do equipamento e, por fim, medições para determinar a velocidade máxima na seção de ensaio, bem como, sua flutuação.

### RESULTADOS



Figura – 1: Bocal



Figura – 2: Vista lateral-Destaque para a seção de ensaio em vidro



Figura – 3: Saída de ar com ventilador/exaustor

Os testes iniciais apresentaram velocidade máxima na seção de ensaio de 5m/s com variação de velocidade em torno de 5% demonstrando baixo nível de turbulência para este tipo de equipamento.

### CONCLUSÃO

O desenvolvimento do mini túnel exigiu conhecimento em mecânica dos fluídos além de uma análise dos materiais necessários e disponíveis para sua construção e posterior dimensionamento. O mini túnel de vento será uma ferramenta utilizada futuramente pelos alunos da faculdade de Engenharia da UFGD e será capaz de transformar uma aula teórica em prática.



Realização:

**UFGD**  
Universidade Federal  
da Grande Dourados

**UEMS**  
Universidade Estadual  
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

**CAPES**

**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico